Band 110. Nr. 7. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 7.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und Prof. Dr. C. Wehmer.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 7.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Gerber, C. et **J. Colte.** Observations biologiques sur *Arceuthobium juniperorum* Reyn. II, Partie chimique. (Soc. Biol. Paris. XLIV. 3 juillet 1908. p. 1180. Réunion de Marseille du 16 juin.)

L'étude chimique de l'*Arceuthobium* qui vit en parasite sur le *Juniperus phoenicea* conduit à constater les faits suivants: 1°. la richesse du parasite en calcium, 2°. la lenteur avec laquelle se fait la cristallisation du malate de calcium, 3°. la présence de l'acide malique libre. Jean Friedel.

Guffroy, C., A propos de feuilles de Lierre submergées. (Bull. Soc. bot. France. LIV. p. 428—430. Juin 1907.)

Dans les feuilles de Lierre développées accidentellement sous l'eau, l'épaisseur du limbe est à peu près normale et les cellules qui le constituent sont plus serrées; le tissu lacuneux est réduit; les macles d'oxalate de chaux sont beaucoup plus nombreuses et plus volumineuses. Aucune modification n'a été observée dans la structure du tissu ligneux, de l'épiderme et des stomates.

Ces différences de structure doivent être attribuées aux modifications apportées dans l'assimilation chlorophyllienne et dans la nutrition par la vie submergée accidentelle. R. Combes.

Laurent, H. J., Les facteurs de la structure chez les végétaux. (Rev. gén. Bot. XIX. p. 129—160. 1907.)

Après avoir passé en revue les différents faits physiologiques qui ont été mis en lumière dans les recherches d'anatomie expérimentale depuis les premiers travaux qui inaugurèrent cette science, l'auteur précise les relations étroites qui existent entre le milieu extérieur, la constitution physico-chimique du milieu interne des végétaux et la structure anatomique de ces derniers. Rapprochant les nombreux résultats obtenus jusqu'ici dans cet ordre d'idées, l'auteur en tire des conclusions générales dont plusieurs restent encore hypothétiques mais qui pourront guider les recherches futures.

D'après H. J. Laurent, les facteurs internes qui interviennent dans la variation des végétaux peuvent se ramener à deux:

1°. Les changements de pression osmotique, qui occasionnent des changements de turgescence;

2°. La nature spécifique des substances capables d'agir osmotiquement.

Si le milieu extérieur se borne réellement à ne modifier que ces 2 facteurs, il sera possible d'expliquer et de reproduire expérimentalement toutes les variations que les plantes sont susceptibles de présenter. D'autre part, ces notions pourront encore trouver des applications en tératologie, pour solutionner de nombreux problèmes restés obscurs jusqu'ici. R. Combes.

Bose, J. C., Comparative Electro-biology: a physico-physiological study (Longmans Green & Co., London 1907, 760 pp. with numerous illustrations, price 15 shillings.)

This is the concluding volume of the author's study of 'responsive' phenomena' in animals, plants and non-living matter. Prof. Bose throughout this work is expounding a special thesis that 'response' is one and the same whether physical or physiological and that it is a continuous phenomenon throughout all its manifestations in matter. In "Response in the Living and non Living" 1902 it was maintained that metal plates give similar mechanical and electric responses to those caracteristic of animal tissues on stimulation. In "Plant Response" 1906 a detailed study of the mechanical responses — contraction and relaxation — in plants was expounded and an attempt was made to explain movements of plants of all kinds, including ascent of water etc. as a complex but orderly and intelligible combination of the fundamental conceptions of contraction and relaxation. The present volume deals with the electrical aspects of response in plants and a comparison with that of animals.

These books have very special characteristics, of which one is that the author's subject is so vast that the different aspects of it can only be expounded, as seen from the central point of view: There is no space for critical discussion of evidence on any special point.

The book is furnished with a wealth of experimental work and illustrations of graphic "records", over four hundred in number.

The author's views are highly unconventional on many points

especially on the conception of stimulus, and much of the interpretation of response depends upon this. A paragraph may be quoted (p. VIII). "From the plausible analogy the firing off a gun ..... it "has been customary to suppose that all responses to stimulus must "be of the nature of an explosive chemical charge accompanied by "an inevitable run-down of energy. This supposition however over-"looks the obvious fact that the plant is not consumed by the inces-"sant and multifarious stimuli of its environment. Rather, as we all "know, it is the energy of the environment which is the agent that "fashions the microscopic embryo into the gigantic banyan-tree. "And it is clear that, for this to be possible, the energy contributed "by the blow of external stimulus must have been largely conserved."

The wide distribution of electrical responsiveness not only in sensitive plants but throughout all organs of all plants is well established and detailed comparison is made with the simplex phenomena of the responses of animal tissues. In all 321 experiments are described in the course of the book and there is a useful special index to them.

Some idea of the contents of this book may be given by a short summary.

The electromotive response of plants to different forms of stimulation, such as sudden rise of temperature, pressure, torsion, cutting, chemicals, light and electric currents, the mechanical and electrical responses thereto.

The application of quantitative stimulus and the relation of response to stimulus.

Positive and negative turgidity variations of plant organs upon stimulation and the electrical indications of these; differentiation between transmitted wave of hydrostatic tension and transmission of wave of true excitation.

External stimulus and its relation to internal energy: effective stimulation induces contraction and galvanometric negativity; increase of internal energy induces expansion and galvanometric positivity.

Relation of tonicity to form of response; all types of response and fatigue may be obtained from any organ, according to condition. Detection of anisotropy of condition by electric response. The natural current in anisotropic organs from less to more excitable part: variations of current by stimulation.

Current of injury and negative variation; current of death, response by positive variation. Distribution of electric potential in plant tissue along a line from living to dead area.

The Death point; its physical and electrical signs. By various methods and various plants the death point was always 59°—60° C.

Multiple and autonomous electrical response by part of energy of impinging stimulus becoming latent for subsequent expression.

Comparison of leaf as electrical organ with those of animals. Theory of electric organs.

Response of animal and vegetable skins and other corresponding parts. Parallelism between responsive reaction of root and digestive organs. Ascent of water and vital physiological process, fundamentally excitatory in character.

Responses to stimulus of light all reducible to reactions of contraction or expansion. Electric response of geotropically stimulated organs, physically restrained.

Determination of velocity of transmission of excitation in plant tissues; This protoplasmic and not hydromechanical. Velocity; in

nerves of invertebrates 1—10 mm. per sec., in sensitive plants 1—14 mm. per sec., in ordinary plants 3—50 mm. per sec. Vibrovascular elements, the paths of longitudinal conduction, action of drugs the same as on nerves.

Conductivity: the conductivity balance, effect of temperature and fatigue on conduction.

Electrotonus; Pflüger's law; the molecular theory of excitation; molecular variations.

Sensation; memory. F. F. Blackman.

Ewart, A. G., On the Supposed Extracellular Photosynthesis of Carbon Dioxide by Chlorophyll. (Proc. Roy. Soc. London. Ser. B. Vol. LXXX. p. 30—36. 1908.)

This paper is an attack on the recent work of Usher and Priestley upon extracellular photosynthesis.

It is stated that gelatine of all kinds gives the pink 'aldehyde reaction' when decolourised rosaniline is poured upon its surface, so that this appearance cannot be taken as satisfactory evidence of formation of formaldehyde when gelatine films coated with chlorophyll are exposed to sunlight.

It is also argued that formaldehyde is formed in traces during the bleaching of chlorophyll by light, even in the absence of CO_2, and that therefore its occurrence cannot prove that the first stage of photosynthesis is taking place.

The petals of most white flowers contain traces of chlorophyll so that Usher and Priestley's detection of traces of starch in petals of *Saxifraga* when their surface is painted with chlorophyll and they are insolated in CO_2, is not conclusive.

Many other points of view are here controverted and a simultaneous production of formaldehyde and hydrogen peroxide is considered chemically improbable. F. F. Blackman.

Gerber, C., I. Action des acides homologues et des acides alcools sur la caséification du lait par les présures végétales. II. Particularités de l'action de quelques acides bibasiques sur la caséification du lait par les présures végétales et animales. (Soc. Biol. Paris. LXIV. p. 982. 5 juin 1908.)

I. Les acides monobasiques homologues de la série grasse se comportent tous de la même façon. Ils sont retardateurs à faible et moyenne doses, accélérateurs à forte dose, de la caséification du lait cru par le suc de *Coronilla juncea* L. à 40°. Ils sont accélérateurs à toutes doses pour la coagulation du lait cru par le suc de *Broussonetia papyrifera* L. à 55°. Les fonctions alcools s'ajoutant aux fonctions acides dans les acides alcools sont capables de jouer, dans la caséification, le rôle de fonction acide supplémentaire, sans, toutefois, être équivalente aux fonctions acides.

II. Les acides minéraux, en général, sont accélérateurs à toutes doses. SO_4H_2 fait exception à cette règle. Il est accélérateur à faible dose, retardateur à dose moyenne, accélérateur à forte dose. Les acides organiques bibasiques sont accélérateurs vis à vis des présures du type *Broussonetia,* retardateurs à dose moyenne vis à vis des présures du type *Ficus.* L'acide oxalique fait exception; il est

retardateur à dose moyenne vis à vis du suc de *Broussonetia* et retardateur à dose faible et moyenne vis à vis du suc de *Ficus*.

Jean Friedel.

Gerber, C., Action de certains paralysants classiques des présures. (Soc. Biologie Paris LXIV, 3 juillet 1908, réunion de Marseille du 16 juin. p. 1176.)

I. Borax. Avec les présures coagulant plus facilement le lait bouilli que le lait cru (*Broussonetia,* figuier, etc.), on observe une action retardatrice pour de faibles doses de sel (0 à 5 équivalents milligr. par litre de lait), devenant vite empêchante (5 à 25 équivalents). Les doses moyennes (50 à 100 équivalents) exercent une action accélératrice. Des doses plus fortes ont une action retardatrice qui finit par devenir empêchante si la quantité de borax est suffisante.

Le borax a toujours une action retardatrice sur les présures coagulant plus facilement le lait cru que le lait bouilli.

II. Acide borique. Gerber a trouvé que l'acide borique chimiquement pur est un accélérateur plus énergique que le sel de sodium correspondant.

Jean Friedel.

Gerber, C., Action des sels de potassium et de sodium à acides organiques sur la coagulation du lait par les présures végétales et animales. (Soc. Biol. Paris. LXIV. p. 783. 8 mai 1908.)

Gerber a pris comme type des sels précipitants la chaux: les oxalates, et comme type de sels non précipitant: les citrates. Les oxalates et citrates neutres, le citrate bibasique sont retardateurs à faibles doses, empêchants à doses moyennes et accélérateurs à fortes doses. Dans le cas du lait cru, l'oxalate acide et le citrate monobasique se comportent comme les sels précédents avec les présures végétales. Dans le lait bouilli, le citrate monobasique est uniquement accélérateur, l'oxalate acide est accélérateur à faible et à forte dose, retardateur à dose moyenne. Sans aucun doute, l'action de l'oxalate acide ne diffère de celle du citrate monobasique que parce que l'oxalate est décalcifiant.

Jean Friedel.

Guilleminot, H., Action comparée des doses massives et des doses fractionnées des rayons X sur la cellule végétale à l'état de vie latente. (Soc. Biolog. Paris. LXIV, 5 juin 1908. p. 951.)

Guilleminot, continuant ses expériences de 1907 et opérant sur des graines de Courge, s'est proposé de rechercher s'il y a une dose de rayonnement qui soit excitante et qui active la germination ultérieure, et si la graine offre des phénomènes réactionnels contre l'action nocive du rayonnement. L'action accélérante des faibles doses est très douteuse et aucun phénomène réactionnel ne s'est manifesté. L'action des doses fractionnées semble s'exercer tout à fait dans le même sens que l'action des doses massives.

Jean Friedel.

Hall, A. D., N. H. J. Miller and **C. T. Gimingham.** Nitrification in Acid Soil. (Proc. Roy. Soc. B. Vol. LXXX. p. 196—211. 1908.)

Certain grass plots at Rothamsted, manured since 1856 with

ammonium, salts, have lately become quite unhealthy, with spreading barren patched covered with peat-like decayed vegetation. These soils often fail to set up nitrification when inoculated into suitable media and they are distinctly acid to litmus paper.

This research proves that the acidity has arrested the nitrification except where small pieces of chalk occur locally and neutralise the free acid.

It seems clear that in the absence of sufficient oxidised nitrogen the grasses must have drawn directly upon the ammonium salts.

The acidity of the soil seems to correspond to the chlorides and sulphates supplied in combination with ammonia as manure and no doubt some free humic acid is present.

If dextrose and ammonium sulphate media are inoculated with this soil *Penicillium* developes vigorously and consumes the sugar and ammonia leaving free sulphuric acid which may rise to $^1/_{80}$ N and then growth is arrested. This is about the degree of acidity of the soil-water of these grass-plots and as moulds were found to be abundant in the decaying vegetation it seems that the whole cycle is clearly explained. F. F. Blackman.

Hill, T. G., Observations on the osmotic properties of the root-hairs of certain salt-marsh plants. (New Phytologist. Vol. VII. p. 133–142. with several figures. 1908.)

These observations were made in the salt marshes of the Bouche d'Erguy where rapid alterations of salinity of soil-water were determined under the conflicting influences of rain and tides.

In regions of high salinity the root hairs of *Salicornia* and *Suaeda* may have an osmotic pressure equivalent to 6,7% NaCl, and this was found to be soon reduced by sojourn of the roots in fresh water. On submerging these acclimatised roots in sea water their osmotic equalivent, as determined by plasmolysis experiments soon rose again.

Drabble and Lake have made analogous observations.

Osterhout has drawn attention to lack of injury to delicate sea-weeds in passing from salt to fresh water and this may be due to internal alterations as above. F. F. Blackman.

Laborde, J., Sur les transformations de la matière chromogène des raisins pendant la maturation. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII, 26 octobre 1908. p. 753.)

Dans une précédente note (C. R. 20 juin 1908), J. Laborde a montré que la coloration des pellicules des raisins rouges a pour origine une transformation de l'oenotanin. La matière chromogène de la pellicule qui est sous la forme insoluble à l'état vert se solubilise de plus en plus au cours de la maturation. La solubilisation des matières tannoïdes de réserve a lieu vraisemblablement par une action diastasique, mais la recherche directe de cette diastase par les procédés donnant la zymase de Buchner a été sans résultat.

Jean Friedel.

Laborde, J., Sur l'origine de la matière colorante des raisins rouges et autres organes végétaux. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. p. 1411. Paris 29 juin 1908.)

Laborde a retiré de raisins verts de cépages rouges ou blancs

des matières tannoïdes très fortement chromogènes. L'étude de ces substances permettra probablement d'expliquer la coloration rouge normale ou accidentelle que présentent les feuilles et les fruits d'un grand nombre de plantes. Des recherches ultérieures auront pour but de déterminer l'apparition de la couleur des raisins rouges et d'expliquer son absence chez les raisins blancs qui contiennent les mêmes tannoïdes. Jean Friedel.

Lefèvre, J., Effets comparés de l'aliment amidé sur le développement de la plante adulte, de la graine et de l'embryon libre. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII, 16 novembre 1908. p. 935.)

Lefèvre à déjà montré (C. R. 17 juillet 1905 et Rev. gén. Bot. 1906) que les plantes vertes qui ont atteint une vigueur suffisante sont capables de se développer à la lumière, sans le concours du gaz carbonique atmosphérique, dans un sol minéralisé et amidé à 0,5 pour 100 (tyrosine, leucine, oxamide, alanine, glycocolle). Dans une nouvelle série de recherches, il a réalisé des cultures pures de graines et d'embryons libres en milieu amidé. Les expériences ont porté sur des graines de *Zea Mays* et sur des embryons libres de *Pinus Picea.*

Contrairement aux solutions sucrées (saccharose, glucose), la solution amidée à 0,5 p. 100 est incapable de nourrir l'embryon libre, tandis qu'elle alimente la plante adulte et favorise encore le développement de la graine, même en inanition de gaz carbonique. Jean Friedel.

Lubimenko, W., Etude physiologique sur le développement des fruits et des graines. (C. R. Ac. Sc. Paris. Paris, 24 août 1908. p. 435.)

Les expériences ont porté sur le *Colutea arborescens,* le *Pisum sativum* et le *Lathyrus latifolius.* L'atmosphère intérieure au péricarpe possède une pression plus grande que celle de l'extérieur. A l'obscurité il s'y produit une accumulation de gaz carbonique qui ne dépasse pas une certaine limite par suite d'une diffusion lente de ce gaz vers l'extérieur. A la lumière, les parties vertes du péricarpe assimilent le gaz carbonique dégagé par les graines. Si l'on sectionne les parois du péricarpe de manière à mettre les jeunes graines en contact avec l'air, le développement des graines s'arrête et les fruits tombent au bout de 6 à 8 jours. Sur de très jeunes fruits de *Pisum* ou de *Lathyrus,* une section enlevant la moitié du péricarpe s'est soudée par accolement des deux bords. Le fruit et les graines se sont développés complètement, mais les fruits étaient deux fois moins larges que des fruits normaux, les graines étaient cylindriques, le poids sec des graines était à peu près deux fois moindre que celui de graines normales. Ces différents faits montrent que le développement normal des graines exige une atmosphère confinée et que le péricarpe maintient une certaine stabilité à la composition de cette atmosphère. Jean Friedel.

Maige, A. et **G. Nicolas.** Influence de la concentration des solutions de quelques sucres sur la respiration. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. 13 juillet 1908. p. 139.)

Les recherches ont porté sur l'influence de la concentration de

divers sucres: glucose, lévulose, saccharose, maltose, lactose sur la respiration intramoléculaire. Voici les résultats principaux: Pour la respiration normale, l'intensité respiratoire va sans cesse en croissant avec la concentration, sauf pour le lactose avec lequel, après avoir un peu augmenté elle décroît légèrement. Le quotient croît avec la concentration tout en restant inférieur à 1. Dans la respiration intramoléculaire, l'énergie respiratoire croît progressivement avec la concentration ainsi que le rapport $\frac{I}{N}$.

Le transport sur une solution plus concentrée détermine une élévation de l'intensité respiratoire normale, du quotient respiratoire, de l'intensité respiratoire intramoléculaire et du rapport $\frac{I}{N}$.

Le transport sur une solution plus étendue augmente notablement l'intensité respiratoire normale et le quotient respiratoire, diminue $\frac{I}{N}$ et ne change pas sensiblement l'intensité respiratoire intramoléculaire qui augmente légèrement avec certains sucres (lévulose, lactose) et s'abaisse faiblement avec d'autres (saccharose, glucose, maltose). Jean Friedel.

Molliard, M., Cultures saprophytiques de *Cuscuta monogyna*. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. 19 octobre 1908. p. 685.)

On sait que les différentes espèces de Cuscutes présentent, à partir de leur germination, une phase de vie libre à laquelle succède la vie parasitaire. M. Molliard a fait une série de cultures de *Cuscuta monogyna* dans des milieux à la fois minéraux et organiques. En présence de 10 p. 100 de glucose ou mieux dans une solution contenant, outre les sels minéraux, 5 p. 100 de glucose et 1 p. 100 d'asparagine ou de peptone, les tiges se couvrent de suçoirs. Sur des tiges de 5 cm. de long, on observe un grand nombre de petites émergences papilleuses (les présuçoirs de Peirce). Ces émergences sont disposées d'une façon irrégulière; il n'y a pas ici d'irritabilité due à un contact; on se trouve en présence d'une excitation d'ordre chimique. On peut ainsi prolonger la vie saprophytique de la Cuscute et remplacer jusqu'à un certain point l'hôte par des substances organiques appropriées. Jusqu'à présent, ces Cuscutes cultivées en culture saprophytique n'ont pas donné de graines, mais il y a eu quelques fleurs. Jean Friedel.

Oechsner de Coninck, W., Sur un mode possible de formation de l'acide oxalique dans les végétaux. (Soc. Biol. Paris. LXV. 24 octobre 1908. p. 354.)

Les diastases oxydantes exercent une action élective sur les radicaux que renferment les substances organiques et organisées. Ce fait a conduit Oechsner à penser que l'acide oxalique pourrait être formé dans les végétaux par l'oxydation de deux molécules d'acide formique. Jean Friedel.

Wolff, J., Contribution à l'étude des péroxydiastases artificielles. (C. R. Ac. Sc. Paris, 9 juin 1908. CXLVI. p. 1217.)

Dans une précédente note (C. R. 6 Avril 1908). Wolff a montré que certaines combinaisons cyanogénées du fer et plus particulière-

ment le ferrocyanure de fer colloïdal peuvent être assimilées à de véritables peroxydiastases. Une nouvelle série de recherches à eu pour but l'étude de l'action du ferrocyanure de fer colloïdal sur le pyrogallol. Cet enzyme artificiel, dont la substance active est le fer, se comporte, dans ses fonctions essentielles, comme un enzyme naturel. Jean Friedel.

Augé, L., Note sur la végétation des tufs quaternaires de Piécourt (Gard). (Bull. Soc. d'Etude des Sc. nat. de Nîmes. XXXV. p. 65—68. 1908.)

Les tufs de Piécourt situés dans la commune de St. Julien de la Nef, constituent une falaise abrupte sur la rive droite de l'Hérault; ils ont dû être formés par une source chaude calcaire, et encore aujourd'hui des tufs sont déposés sur ce même point par la cascade de Tollesaigues, représentant réduit de l'ancienne source.

M. Augé donne la liste des espèces qu'il y a observées, au nombre d'une trentaine, comprenant notamment *Typha angustifolia, Ruscus aculeatus, Quercus pedunculata, Castanea vesca, Fagus sylvatica,* plusieurs *Salix, Ficus Carica, Laurus nobilis, Hedera Helix, Vitis vinifera, Phillyrea media.*

Il ne peut, pour le moment, préciser à quelle époque du Quaternaire ils doivent être rapportés. R. Zeiller.

Bertrand, P., Sur les stipes de *Clepsydropsis.* (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 945—947. 16 novembre 1908.)

M. P. Bertrand a reconnu qu'aux pétioles de Fougères du Culm inférieur qui constituent le genre *Clepsydropsis,* il fallait rattacher, comme représentant les stipes dont ils dépendaient, les fossiles décrits jadis par Unger sous les noms génériques de *Syncardia, Hierogramma, Arctopodium, Cladoxylon* et *Schizoxylon,* et demeurés longtemps énigmatiques. Unger avait regardé les deux premiers de ces types génériques comme des pétioles de Fougères, les autres comme des stipes de *Lycopodiacées.* Le Comte de Solms-Laubach, après les avoir examinés à nouveau, les rapportait tous aux Fougères, les uns comme pétioles, les autres comme stipes.

L'étude qu'en a faite M. P. Bertrand lui a montré que ce sont tous des stipes, à bois primaire formé de lames rayonnantes, libres ou irrégulièrement confluentes, et tapissées extérieurement, sur les gros stipes, par une assise de bois secondaire très développée. Chaque lame se termine par une boutonnière correspondant au protoxylème, qui donne naissance par étranglement à un anneau ligneux sortant. Ces boutonnières se montrent ainsi identiques aux boucles latérales des *Clepsydropsis,* et les anneaux ligneux auxquels elles donnent naissance représentent la forme condensée de la clepsydre.

Les diverses formes distinguées par Unger paraissent appartenir à deux espèces seulement, dont elles représentent des états de développement différents. Le *Steloxylon Ludwigii* est, de même, un stipe, correspondant au *Clepsydropsis kirgisica* trouvé avec lui; et le *Völkelia refracta* paraît être également un stipe de *Zygoptéridée.*

R. Zeiller.

Bureau, E. et **L., L. Davy** et **A. Dumas.** Livret-guide de la réunion extraordinaire de la Société Géologique de France à Nantes et à Châteaubriant du 1er au 9 septembre

1908. (Nantes 65 pp. 8°. av. 14 fig. et 2 cartes). — C. R. sommaire des séances de la Soc. Géol. de France. N°. 13: Réunion extraordinaire de la Société à Nantes, Chalonnes et Châteaubriant du 1er au 9 septembre 1908.

M. E. Bureau résume dans ces deux brochures les observations qu'il a faites sur les Flores fossiles de la Basse-Loire et signale l'existence, dans la région, de huit niveaux géologiques successifs des plantes fossiles.

Ce sont, d'abord, deux gisements situés, l'un à la base, l'autre au sommet du Dévonien moyen, renfermant de nombreux débris de *Psilophyton princeps,* rhizomes, tiges, ramules recourbés en crosse, et corps ovoïdes qui paraissent être des sporanges.

Viennent ensuite trois niveaux à plantes compris dans le Dinantien ou Culm, l'un à la base avec quelques rares empreintes végétales, notamment un *Sphenophyllum nouveau*, puis des grauwackes homologues de celles du Culm inférieur de Thann, de Moravie et du Mâconnais, caractérisées notamment par *Rhodea Hochstetteri, Lepidodendron acuminatum, Bothrodendron Depereti,* et au sommet, les couches à anthracite de Mouzeil, Montralais, Montjean, à *Calymnatotheca Dubuissonis,* renfermant une flore très riche qui correspond à celle des schistes d'Ostrau et de Waldenburg, c'est à dire au Culm supérieur; M. Bureau y a recueilli plusieurs espèces nouvelles, ainsi qu'un type générique nouveau de *Lycopodinée, Thaumasiodendron andegavense.*

Le Westphalien est représenté par deux niveaux, l'un, à Teillé et Rochefort-sur-Loire, qui paraît correspondre à la partie inférieure du Westphalien moyen, avec *Eremopteris artemisiaefolia* et *Sphenopteris Sauveuri,* l'autre, à St. Laurent-du-Mottay, un peu plus élevé, avec *Neuropteris gigantea.*

Au sommet de la série vient se placer le lambeau houiller de Doué-la-Fontaine à *Cannophyllites Virletii,* qui se range dans le Stéphanien.

Enfin il y a lieu de signaler, au Nord et au Nord-Ouest de Nantes, le bassin tertiaire de Campbon et de Saffré, renfermant, dans l'Eocène moyen, les couches de Pancaud à *Nerium parisiense* et à troncs de Palmiers silicifiés, et les grés à végétaux fossiles de Bois-Gouët.

R. Zeiller.

Fauré-Frémiet, E., Etude descriptive des *Péridiniens* et des *Infusoires* ciliés du plankton de la Baie de la Hougue. (Ann. Sc. nat., Zoologie. 9e série. p. 210—240. 22 fig. dans le texte. 2 pl. hors texte. 1908.)

M. Fauré-Frémiet décrit et figure 20 *Péridiniens* dont 10 espèces et 4 variétés sont nouvelles: *Glenodinium ovatum, Peridinium* sp. n.? *Anthonyi, lenticulatum, pellucidum* var. *crassum* et *acutum, Kofoidi, inaequalue,* sp. n.? *Perrieri, multipunctatum, crassipes* var. *Tatihouensis, minutum* var. *Tatihouensis* et *Gonyaulax Mangini.* Ces espèces appartiennent aux groupes *Tabulatum, Divergens, Cinctum* et *Perrieri.* Ce dernier groupe qui est nouveau, est caractérisée essentiellement tant par le nombre des plaques que par leur disposition asymétrique.

M. Fauré-Frémiet a cru devoir faire une espèce nouvelle pour chaque forme nettement définie dont il retrouvait un certain nombre d'exemplaires semblables. Il a suivi l'exemple donné par Kofoïd en constituant non plus des groupes de variétés mais des groupes d'espèces qui pourraient correspondre à des sous-genres.

P. Hariot.

Mangin, L., Les *Algues* du Plancton. (Rév. gén. Sc. pures et appliq. XIX. 16. p. 642—652. 19 fig. dans le texte. 1908.)

Cet article constitue une excellente mise au point de ce qu'on sait du Phytoplancton. M. le Professeur Mangin a fait réaliser, depuis le mois de février 1907, des pêches périodiques au filet fin dans la baie de St. Waast-la-Hougue. La richesse du plancton et sa composition varient aux différentes époques de l'année. En mars il est surtout constitué par les *Thalassiosira gravida* et *Nordenskiöldii,* le *Chaetoceros teres,* révélant une flore néritique des côtes du Nord de l'Europe. En mai il devient monotone avec le *Pyrocystis noctiluca* et le *Rhizosolenia Shrubsolei,* espèce néritique tempérée. Cette dernière espèce règne pendant tout l'été jusqu'en septembre. En octobre la variété des formes succède à la monotonie de l'été. Les *Chaetoceros* dominent avec des *Bacteriastrum.* En décembre le nombre des espèces est encore plus considérable avec d'abondantes colonies mucilagineuses de *Chaetoceros sociale.*

En dehors de son intérêt scientifique, l'étude des variations du plancton en présente un autre essentiellement pratique, au point de vue de la nourriture des poissons, des crustacés et des mollusques. Les paturages flottants constitués par le plancton se déplaçant et se transformant suivant la latitude et les saisons, on conçoit que les territoires de pêche puissent varier.

„Déterminer les causes qui produisent ces variations et qui se réunissent, en dernière analyse, aux modifications de la gelée vivante qui flotte dans les mers, tel est le but que doivent poursuivre ceux qui s'intéressent aux progrès de la pisciculture marine". On y travaille en Allemagne, en Hollande, en Scandinavie, mais la France sur ce point est fort en retard. M. le Prof. Mangin s'est attaché à la question et nul doute qu'avec son activité bien connue, il n'arrive à de bons résultats. Il faut que la France subventionne les stations maritimes et encourage les études dont Pouchet a été dans notre pays le premier initiateur.

L'article de M. Mangin est illustré de 19 figures, pour la plupart originales. P. Hariot.

Sauvageau, C., Sur le développement de l'*Halopteris* (*Stypocaulon*) *scoparia.* (C. R. Soc. Biol. Séance de la Réunion biologique de Bordeaux du 7 juillet 1908. LXV. p. 162—163.)

La germination des zoospores des sporanges uniloculaires de l'*H. scoparia* est indirecte comme chez le *Cladostephus,* mais par un processus différent. La zoospore fixée émet un tube de germination très court terminé par un disque minuscule et arrondi. De ce disque part un filament simple, dépourvu de rhizoïdes, se terminant en pointe et correspondant à une pousse définie de *Sphacelaria.* Le premier poil est unique, les suivants sont géminés (comme chez *S. radicans.*

Un article secondaire situé près de la base, au dessous du premier poil, divisé une fois longitudinalement, émet un second filament dressé, plus gros, plus vigoureux et ressemblant davantage à un *Halopteris.* De sa base partent des rhizoïdes rampants qui cachent le disque. C'est encore une pousse définie qui se termine en pointe.

Vers la base de la seconde pousse s'élève de la même manière une troisième pousse, plus vigoureuse encore et à rhizoïdes plus nombreux. Cette troisième pousse émet à son tour un quatrième filament qui paraît être la pousse définie, sympodiale et définitive.

Les plus longues de ces pousses produisent des vaisseaux sympodiaux régulièrement exposés, s'appuyant contre les cloisons primaires de deux en deux et portant chacun 2 à 3 touffes de poils. Elles rappellent une branche d'un individu de la forme *aestivalis* récolté dans la nature.

Ce développement échelonné n'est pas dû à des déformations et semble normal. M. Sauvageau a montré que les éléments des organes reproducteurs uniloculaires ou pluriloculaires du *Cladostephus* produisent des plantules identiques entre elles. Il pourrait en être autrement chez l'*H. scoparia* où la sexualité est hétérogène. L'oosphère, supposée unique, renferme peut être des matières de réserve assez abondantes pour permettre le développement direct.

P. Hariot.

Sauvageau, C., Sur la stérilité et l'apogamie d'un *Fucus* vesicole et aérien. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXV. p. 164—165. 1908.)

Le *Fucus lutarius* est stérile et se multiple par un grand nombre de pousses adventices fournies par la partie inférieure de la fronde enfoncée dans la vase molle. Il vit aussi d'une vie presque aérienne et épiphyte sur la rive sud du bassin d'Arcachon. Il se cache entre les tiges des *Spartina* ou s'accroche aux branches des *Salicornia*. Des fragments entraînés par le mouvement de l'eau et retenus par les branches se multiplient ainsi, ce qui n'arrive jamais avec le *Fucus vesiculosus* type ou variété *axillaris*.

M. Sauvageau a rencontré des exemplaires pourvus de réceptacles, surtout dans les localités où ils vivent à l'état quasi aérien. Ces réceptacles sont remplis d'air, et les conceptacles sont tous exclusivement femelles. Les oogones sont très abondants, mais leur contenu reste indivis. En règle générale la différenciation de l'oogone en oosphères commence sans aboutir. Il y a, selon toute vraisemblance, apogamie dans le sens admis par de Bary.

Le *F. lutarius,* vasicole ou aérien, est donc stérile ou apogame. La division du contenu de l'oogone observée deux fois seulement peut faire supposer qu'il se reproduit exceptionnellement par parthénogénèse. Des individus provenant de germination pourraient être fixés; mais M. Sauvageau ne les a pas rencontrés.

C'est la première fois que de semblables phénomènes sont signalés chez les *Fucacées.* P. Hariot.

Raybaud, L., De l'influence de la lumière sur la végétation du *Rhizopus nigricans.* (C. R. Soc. Biologie Paris LXIV. 3 juillet 1908. p. 1172. Réunion de Marseille du 16 juin.

Le *Rhizopus nigricans* n'est pas doué de géotropisme comme Van Tieghem l'avait déjà constaté. Les premiers filaments qui proviennent de la germination de la spore présentent un héliotropisme faible ou nul: les filaments aériens et dressés sont, au contraire, fortement héliotropiques. Raybaud a étudié l'action de diverses lumières monochromatiques. C'est sous la radiation verte que l'accroissement est minimum; il est maximum sous radiation jaune.

Jean Friedel.

Sartory, A., Peptonification du lait par certaines moisissures. (Soc. Biol. Paris. LXIV. 9 mai 1908. p. 789.

Certains Champignons *Mucor, Penicillium, Sterigmatocystis, As-*

pergillus, etc. coagulent le lait et produisent ensuite la peptonification de la caséine par sécrétion de trypsine. Sartory a étudié l'action peptonifiante d'une trentaine d'espèces *Oomycètes* et *Ascomycètes*. Parfois des espèces très voisines morphologiquement se conduisent d'une façon très différente par rapport à la peptonisation de la caséine. Jean Friedel.

Trillat, A. et **Sauton.** Formation et disparition de l'aldéhyde éthylique sous l'influence des levures alcooliques. C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. 11 Mai 1908. p. 990.

Les levures alcooliques en dehors de la fermentation normale, peuvent aldéhydifier directement l'alcool éthylique dans des proportions assez considérables pour permettre d'isoler directement l'aldéhyde acétique. L'aldéhyde obtenu disparait rapidement si l'on n'a pas soin de séparer immédiatement le liquide des levures en suspension. Avec d'autres alcools on n'obtient pas le même résultat. L'aldéhydification de l'alcool est beaucoup plus intense en présence des levures vivantes qu'en présence de noir de platine ou de toute autre substance exerçant une action de contact. Jean Friedel.

Petri, L., Untersuchungen über die Identität des Rotzbacillus des Oelbaumes. Centralbl. f. Bakt. 2. XIX. p. 531. 1907.

Als Erreger der „rogna" des Oelbaumes sind mindestens drei verschiedene Arten beschrieben worden. Nur eine, *Bacillus Oleae* Smith, ist im Stande, in mit Reinkultur infizirten Zweigen die typischen Knötchen hervorzurufen. In älteren Tuberkeln sind mehrere andere Arten, so namentlich *Ascobacterium luteum* Babes neben dem Erreger vorhanden und verdunkeln das Krankheitsbild. Letztgenannte Art bildet auch auf künstlichen Nährböden mit den anderen oft Mischkolonien, in denen je nach Umständen bald die eine, bald die andere Art die Oberhand gewinnt, meist aber gehen beide in kurzer Zeit zu Grunde. Auch in den Tuberkeln scheinen eigenartige symbiotische Verhältnisse vorzuliegen, doch genügt zur Erregung der Krankheit die eine, eingangs genannte Art.
Hugo Fischer (Berlin).

Cordier, M., G. Péju et H. Rajat. Influence de la lumière blanche diffuse et de ses diverses radiations sur la fonction chromogène du *Micrococcus prodigiosus*. (C. R. Soc. Biol. Paris. 31 octobre 1908. T. LXV. p. 376.)

Sans qu'il soit possible de préciser d'une manière absolue, il semble que ce soit dans les radiations comprises entre le jaune et les premiers rayons du spectre ultra-violet, donc aux radiations vertes, bleues ou violettes qu'il convient de localiser l'action destructrice du pigment de *Micrococcus prodigiosus*. Jean Friedel.

Huss, H., Beitrag zur Kenntnis der Erdbeergeruch erzeugenden Bakterien. Centralbl. f. Bakt. 2. XIX. p. 661. 1907.

Pseudomonas fragarioidea n. sp. erzeugt einen starken Erdbeerduft, der jedoch nach wenigen Tagen, rascher noch in schwach sauren Nährböden, durch Ammoniakgeruch verdeckt wird. Die Art bildet einen grünlich fluoreszirenden Farbstoff, und wächst auch anaërob ganz gut. Hugo Fischer Berlin.

Huss, H., Morphologisch-physiologische Studien über zwei aromabildende Bakterien. (Centralbl. f. Bakt. 2. XIX. p. 50 ff. 1907.)

Bacillus esterificans Maassen zeichnet sich durch ein prachtvolles, ananasähnliches Aroma aus, das auch nach wiederholter Umzüchtung erhalten bleibt. Versuche, dieses Aroma durch entsprechende Züchtung (Säuerung durch Milchsäurebakterien unter gleichzeitige Impfung mit *B. esterificans*) auf Butter zu übertragen, schlugen trotzdem fehl. Die Art zeichnet sich u. a. durch starkes Vermögen zur Schwefelwasserstoffbildung aus, sogar etwas Merkaptan wird erzeugt, Indol jedoch nicht. Anaërob wächst der Bacillus schlecht.

Pseudomonas Trifolii n. sp. wurde von Kleeheu isolirt, nach dessen Verfutterung die erzeugte Butter einen stark bitteren Geschmack zeigte; die Ursache davon dürfte in dem überaus häufigen Vorkommen der genannten Art auf jenem Klee zu suchen sein. Es sind lebhaft bewegliche, monotrich begeisselte Stäbchen, die sich durch Erzeugung eines gelben alkohollöslichen Farbstoffes, durch Indolbildung und starke Nitratreduktion auszeichnen, aber wenig Schwefelwasserstoff bilden und in Anaërokultur gar nicht wachsen. Auf 5 Tafeln sind die beiden Arten in Zeichnungen und Photogrammen dargestellt. Hugo Fischer (Berlin).

Manteufel. Das Problem der Entwicklungshemmung in Bakterienkulturen und seine Beziehungen zu den Absterbeerscheinungen der Bakterien im Darmkanal. (Zeitschrift f. Hyg. u. Infkr. LVII. p. 337. 1907.)

Im Anschluss an frühere Veröffentlichungen (Berlin. klin. Wochenschr. 1906, Heft 11), die mit solchen von Rolly (Deutsche mediz. Wochenschr.) übereinstimmen, im Gegensatz jedoch zu Eykman (Centrbl. f. Bakteriol. I. Abt. XXXVII. 1904, und Bd. XLI. 1906) und Anderen betont Manteufel seinen früheren Standpunkt, dass die in Reinkulturen zu beobachtenden Entwicklungshemmungen der Bakterienspezies nicht durch thermolabile „Autotoxine", Stoffwechselprodukte des Bakterienlebens zu erklären seien, vielmehr in der Entwertung oder „Erschöpfung" des Nährbodens eine vollkommen ausreichende Erklärung finden. Wenn beimpft gewesene, darauf aber erhitzte Nährböden verhältnismässig günstiges Wachstum neu aufgebrachter Kulturen ermöglichen, so komme das daher, dass aus den abgetöteten Bakterienleibern Nährstoffe herausdiffundieren, die von den lebenden ausgenutzt würden. Die direkten Beweise für seine Anschauung meint Manteufel in Zählversuchen an Filtraten von Fleischbrühe- und Gelatinekulturen zu sehen.

Der schädigende Einfluss der Erschöpfung des Nährbodens macht sich frühzeitig in verschiedener Weise bemerkbar. Er veranlasse die Bakterien zur Einschränkung ihres Stoffwechsels, einer Abwehrmassregel, die man wirksam dadurch unterstützen kann, dass man die Kulturen nicht beim Temperaturoptimum hält; derselbe Einfluss der Erschöpfung verlängert die Generationsdauer und befördert die Ausbildung von Dauerformen.

Eine wichtige Anwendung findet die Theorie des Verf. auf das Bakterienwachstum im Darmkanal. Hier sind bekanntlich Bakterien in ungeheurer Zahl vorhanden, grösstenteils aber als Leichen; nach Berechnungen von J. Strasburger sind nur noch etwa 0,07 Prozent der in den Faeces vorhandenen Zellen entwickelungsfähig. Die Ursache dieses massenhaften Absterbens der Bakterien im Darm-

kanal ist nun nicht in selbsterzeugten Hemmungstoffen, freilich auch nicht allein in der Erschöpfung des Nährbodens zu suchen. Die Tatsache, dass im Reagensglas das Absterben bei weitem nicht im gleichen Masse stattfindet, zwingt wohl zu der Schlussfolgerung, dass der lebende Organismus Verhältnisse schaffe, wie sie in der Kultur nicht bestehen; mit andern Worten: dass die Zellen der Darmwand Gewebssäfte ausscheiden, welche den Bakterien tötlich werden. Thermolabile entwicklungshemmende Stoffwechselprodukte der Bakterien können nach des Verf. Meinung als Ursache für das Absterben der Mikroorganismen im Darmkanal schon deshalb nicht in Betracht kommen, weil man es hier nicht mit Entwicklungshemmung, sondern mit vollständiger Vernichtung zu tun hat.

Hugo Fischer (Berlin).

Maheu, J., Sur les propagules et les bulbilles obtenus expérimentalement chez quelques espèces de Mousses du genre *Barbula.* (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. 1 juin 1908. p. 1161.)

Dans les conditions normales, la plupart des espèces du genre *Barbula* sont toujours dépourvues de propagules. Quelques unes de ces espèces, ne présentant jamais de propagules dans la vie normale peuvent en acquérir si elles sont placées dans une atmosphère confinée saturée de vapeur d'eau. De plus, Maheu a pu constater que, dans le genre *Barbula*, les rhizoïdes, les protonémas, les propagules, les bulbilles et les tiges feuillées ne sont que des modes variés d'évolution d'un même organe adapté à des conditions de vie différentes, mais fondamentalement homologues. Jean Friedel.

Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. van, New or interesting malayan Ferns. 2. (Bull. Dép. Agric. Ind. Néerl. XXI. Buitenzorg, Sept. 1908.)

Ce travail donne un énumération d'un certain nombre d'espèces de Fougères omises dans le travail que nous avons signalé antérieurement, et dont plusieurs sont figurées sur les 4 planches qui accompagnent le travail. Les espèces nouvelles sont: *Nephrolepis Davalliae* (Nouvelle Guinée), *Pleonemia Bakeri* v.A.v.R. (= *Nephrodium giganteum* Baker), *Dryopteris Backeri* var. *aspera* v.A.v.R. (= *Polypodium asperum* Zipp.), *D. piloso-squamata* v.A.v.R. (Nouvelle Guinée), *Odontosonia Lindsayae* v.A.v.R. (Nouvelle-Guinée), *Pteris Grevilleana* var. *ornata* n. var. (Bornéo), *Pteris longipinnata* var. *sumatrana* n. var. (Sumatra), *Phyllitis intermedia* n. sp. (Nouvelle Guinée), *Phegopteris Hosei* var. *sumbensis* n. var. (Sumba), *Cyclophorus nummularifolius* var. *rufus* nov. var. (Iles Batu), *Drymaria involuta* n. sp. (Bornéo), *Acrostichum aureum* var. *attenuatum* n. var. (Iles Karimon Djawa), *Ophioglossum inconspicuum* var. *majus* n. var. (Nouvelle-Guinée). E. De Wildeman.

Hicken, C. M., *Polypodiacearum argentinarum* catalogus. (Revista del Museo de La Plata. XV. p. 226—282. 1908.)

Le présent catalogue élève le nombre des *Polypodiacées* signalées dans la République Argentine à 198 espèces, 40 variétés et 11 formes, réparties dans 36 genres, tandis que Grisebach en 1874 ne donnait que 12 genres et 44 espèces, élevées par Hieronymus à 20 genres et 101 espèces, en 1896, dans Beiträge zur Kenntniss der Pteridophyten-Flora der Argentina.

Voici les genres, dont le nombre d'espèces est donné par les chiffres entre parenthèses: *Woodsia* (1), *Cystopteris* (1), *Nephrodium* (25), *Didymochlaena* (1), *Aspidium* (1), *Polystichum* (7), *Saccoloma* (1), *Dennstaedtia* (1), *Athyrium* (2), *Diplazium* (2), *Phylitis* (3), *Asplenium* (20), *Blechnum* (15), *Anogramma* (3), *Gymnogramma* (1), *Neurogramma* (2), *Ceropteris* (1), *Trismeria* (2), *Pellaea* (4), *Dorypteris* (5), *Adiantopsis* (4), *Notholaena* (8), *Cheilanthus* (10), *Hypolepis* (2), *Adiantum* (16), *Cassebeera* (1), *Pteris* (9), *Pteridium* (1), *Vittaria* (1), *Anthrophyum* (1), *Polypodium* (31), *Polybotryx* (1), *Leptochilus* (2), *Acrostichum* (1), *Elaphoglossum* (11) et *Trachypteris* (1).

A. Gallardo (Buenos Aires).

Ade, A., *Ledum palustre* eine für Bayern verschollene Pflanze. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 9. p. 141—143. 1908.)

An eine kurze Darstellung der Gesamtverbreitung des *Ledum palustre* L. schliesst Verf. eine kritische Uebersicht der auf die Pflanze bezüglichen Literaturangaben aus dem Gebiet der bayerischen Flora, wo der Sumpfporst zwar gegenwärtig (seit 1847) verschwunden ist, aber früher vermutlich ein ausgedehnteres Verbreitungsgebiet in den Keuper- und Urgebirgsgegenden Bayerns bis an die Donau hin hatte und sich vielleicht doch noch in den sumpfigen, waldreichen Keupergebieten zwischen Naab und Vils in der mittleren Oberpfalz möglicherweise erhalten haben könnte.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Bock, W., Taschenflora von Bromberg. (Bromberg. Verl. d. Mittler'schen Buchhandl. XX. 214 pp. 1908.)

Da die Flora des Netzegebietes bisher keine zusammenhängende Bearbeitung erfahren hat, so ist die Herausgabe der vorliegenden den ganzen Regierungsbezirk Bromberg umfassenden Flora sehr dankenswert. Das Büchlein bietet in knapper, handlicher Form Tabellen zum Zweck des leichten und sicheren Bestimmens von Familien, Gattungen und Arten sowie der wichtigsten, leichter erkennbaren Abarten; daneben ist hervorzuheben vor allem die grosse Vollständigkeit in den Standortsangaben. So erscheint diese Taschenflora sowohl für Schulzwecke, wie für den Selbstunterricht brauchbar und wird sicher nicht verfehlen, wie sie selbst eine wesentliche Förderung der floristischen Erforschung Posens bedeutet, so auch zu weiteren Forschungen anzuregen.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Burtt Davy, J., Native trees of the Transvaal. (Transvaal Agric. Journ. Vol. V. N⁰. 18. pp. 413—433. 1907.)

There are some 240 distinct species of trees in the Transvaal, not including named varieties, several of which are new to science. The native trees occur in well-marked phyto-geographic zones of vegetation, doubtless due to the peculiar climatic conditions.

The chief of these zones are:

1. The mist-belt forest, occupying the upper eastern slopes and kloofs of the Drakensberg mountains, and having the heaviest rainfall and most humid atmosphere of any part of the Transvaal. About 64 species of trees occur, of which scarcely any are

met with in any other part of the Transvaal. This forest is characterised by the evergreen nature of the trees and by the common occurrence of epiphytes, lianes and ferns.

2. High Veld zone, exclusive of the mist-belt forest, descending to about 4,000 feet altitude. This is a typical grass steppe region, and trees are rare, though about 42 tree species are recorded.

3. Middle Veld zone or Bush veld is a Savannah region, not a forest, and the trees are largely deciduous, 122 species being recorded. Species of *Acacia* and other *Leguminoseae* and of *Combretum* and *Rhus* predominate. Epiphytes and ferns are scarce.

4. The Low Veld zone, which is a typical Savannah region like the Middle veld, but possesses a number of species peculiar to itself. Only 24 species are at present listed for this region.

The author gives lists of the trees of the Transvaal, classified according to their zonal distribution and also according to their botanical position. W. E. Brenchley.

Cockayne, L., A Botanical Survey of the Tongariro National Park. (Report to the Department of Lands. New Zealand; Wellington. 1908. 42 pp. fol., 32 plates, and 1 map. Price 1/—.)

The legislature of New Zealand has taken the important step of acquiring parts of their country famous for scenery or other features, and there native animals and plants are protected from depredation by man and from the competition of cattle and other introduced animals. Five national parks have already been established, and three coastal islands as well as several other areas have been constituted reserves. Scientific workers have been encouraged to investigate these reserves, and on the botanical side Dr. Cockayne has made good use of the opportunities for botanical investigation.

About a year ago he issued the report on the botanical survey of Kapiti Island (Bot. Cent., 107. p. 236), and now two other surveys have come to hand — the Tongariro National Park and the Waiporia Kauri Forest. The reports are government publications, illustrated with numerous reproductions of photographs of scenery and vegetation, and each provided with an excellent map of the district; the price asked is extremely low — one shilling. In the introduction to this memoir, Cockayne points out the extraordinary interest attached to these New Zealand reserves, and botanists throughout the world will appreciate the foresight of the legislation which has acquired these places for the nation, and has encouraged investigation on the natural history of what are really open-air museums filled with „Naturdenkmäler".

The Tongariro Park was made a reserve because it includes several active volcanoes of the thermal region of the North Island. The enclosed area lies round the volcanoes Tongariro, Ngauruhoe, and Ruapehu, but Cockayne recommends an extension of the boundaries so as to include adjoining tracts of forest and other vegetation of great botanical interest. The Park and its neighbourhood have only been slightly interfered with by introduced animals, so that the flora and fauna are still almost primitive. Bidwill, Coleno, Cheeseman and other botanists have investigated the flora from time to time.

The highest summit Ruapehu (2800 metres) carries the only glaciers found in North Island (N. Z.), and in the glacier which occupies the ancient crater there lies surrounded by cliffs of rock

and ice a small lake which is frequently hot and emits steam. Other lakes occur within the Park, as well as several active volcanoes and "blowholes". Some of the lava-flows are recent, and the area is covered with volcanic ash and scoria into which rain and melting snow rapidly sinks to emerge at lower levels. The nature of the soil, the strong isolation in summer, and the frequency of high winds favour desert and steppe vegetation on the summits. The climate is comparatively dry on the eastern plateau, the rainfall being about 150 c.m. on 112 days p. ann. at Taupo, whereas on the western side 250 c.m. on 230 days has been recorded. Snow lies only a few days at elevations of 1000 m., but above this it continues in places till March. These snow-patches along with the snowfields of Ruapehu afford a constant supply of water which emerges to the surface in places and gives rise to tracts of semi-bog on the steppes and in the forests.

The Geology of the area is described in detail by Mr. R. Speight. The volcanoes appear to have become active in late Pliocene times, and, from the presence of charred tree-remains in pumice, it is probable that the volcanic material destroyed forest which existed on the now treeless region.

The Plant Formations. The vegetation is mainly subalpine in character, the lowest altitude of the park-reserve being about 1000 m. It presents two main types „forest" and „steppe" connected by a subalpine scrub, but the earlier stages are desert. The substrata result from the weathering of molten lavas, hot ashes and scoria. "The general sequence would be — lava and ash-fields; disintegration of lava, and colonisation of ash-fields first and lava at a later date; hollowing-out or reconstructing river-valleys; building up of flood-plains; cutting of ravines and gullies into these; gradual weathering through water-action, wind, etc.; while finally would come the changes occasioned by introduced animals". Stated generally, "there would be a procession of vegetation such as this: Rock-plants, desert, steppe, shrubby steppe, scrub, and finally forest." "A spring of water would at once offer special conditions, and pools or bogs varying in their water-content would be formed."

Forest Formations. The climate of the volcanic plateau is that of the New Zealand rain-forest, but actual forest can only occur where the grass and shrub formations have prepared a soil, or where topographical conditions provide shelter. Little forest lies within the park-reserve itself which is limited almost entirely to the volcanic plateau, but the formation is well represented in the valleys at lower elevations. The abundant rainfall of the western side of Ruapehu permits forest growth to a considerable altitude, but on the drier eastern side there are only patches in places specially favourable. The upper forest is dominated mainly by *Nothofagus*, of which *N. fusca* distinguishes the lower zone, *N. Menziesii* the middle, and *N. cliffortioides* the uppermost zone. The author describes the life-forms of these and other physiognomic plants, and in a review of their ecological features points out that while many have coriaceous leaves, a divaricating habit and other xerophytic characters, yet several of the commonest plants (e. g. *Coprosma foetidissima* and *C. tenuifolia*) are not xerophytic. "The composition of the forests depends far more upon the history of the vegetation — i. e., upon the plants which came to settle down on the new ground — than upon any special adaptations these may have possessed." The main requisite is frost-endurance, but xerophytic cha-

racters would give preference. The forest soil consists of a surface layer of humus, and unterneath is weathered volcanic material which becomes excessively dry in summer. The zonation of the forest from the plains on the western side (Waimarino Plains) is indicated. Against the plain is a narrow belt of low trees of *Pittosporum Colensoi, Nothopanax Colensoi, Veronica salicifolia, Cordyline indivisa,* etc. with abundance of *Dicksonia lanata.* Higher (on Hauhungatahi) comes a taxad forest with numerous moderate-sized trees of *Dacrydium cupressinum* (Rimu), *Podocarpus ferrugineus* (Miro), *P. Hallii* (Totara), and some *Libocedrus Bidwillii* (Cedar); the undergrowth is dense with much *Dicksonia lanata* (Wooly Tree-fern) and other flowering plants and ferns. At higher elevations *Dacrydium* decreases, *Libocedrus* increases and *Nothofagus fusca* appears. On Tongariro *Podocarpus Hallii* forms a forest of some interest, since *Nothofagus* is not present; *Podocarpus* forms trees 15 M. high and 1 M. diameter at the lower elevations, diminishing at higher altitudes, although trees 6 M. high occur at 1200 M. The lower zone of *Nothofagus,* that of *N. fusca,* succeeds the taxad forest ou Ruapehu; this tree may be 25 M. high and 2 M. diam., but it becomes smaller at higher altitudes. „The tender green of the leaves and the open character of the foliage, giving it a lace-like appearance, mark the physiognomy of this formation, while the thick and buttressed trunks with their furrowed bark still more accentuate the difference." The undergrowth includes *Coprosma tenuifolia* and *Myrtus pedunculata* as abundant shrubs; the ferns are much reduced in number, except *Polypodium Novae-Zealandiae.* The next zone is the subalpine Beech forest of *Nothofagus Menziesii* (Silver Beech). This occurs at an altitude of about 1000 M. on the south and west of Ruapehu, and also in the higher parts of the river-gorges on the east of Tongariro." „The *N. Menziesii* forest of this district owes its physiognomy in part to the short leafy boughs which are given off from the trunks almost to their bases, while the abundance of *Coprosma foetidissima,* which here replaces *C. tenuifolia* of the *N. fusca* forest, gives the stamp to the straggling and rather open undergrowth." The trees may attain 20 M. in height and 2 M. in diameter. As the altitude increases, *N. cliffortioides* seedlings become more common, *Coprosma cuneata* becomes more abundant, and an occasional young plant of *Libocedrus Bidwillii* and *Podocarpus Hallii* appear. Finally *N. cliffortioides* becomes dominant and forms the forest of the highest altitude and the most exposed position. This forest seen from without appears dense, dark and uniform. The trees are fairly close, well branched and with abundant foliage. Within the forest undergrowth is somewhat scanty, but in places two tiers may be recognised, a layer of young beech, shrubs and low trees, and the close covering of the forest-floor. Among the more conspicuous of the mat-forming plants are *Hymenophyllum multifidum* and *Lagenophora petiolata.*

Deserts, Steppes, and Scrubs. These closely related formations occupy the largest part of the National Park. At about 1000 M. altitude, plains with an even brown covering of *Danthonia Raoulii* extend for miles, more or less interspersed with a „shrub-steppe" of orange-red *Dracophyllum recurvum* which becomes dominant about 1200 M.; these merge into deserts of scoria or sand. From an altitude of 1500 M. and upwards desert prevails, in many places quite without plants, but with certain alpine formations on Tongariro. Descriptions are given of many leading plants of phy-

siognomic importance, the majority of which show well-marked xerophytic adaptations. The deserts are edaphic rather than climatic, and are regarded as an early phase in the development of the vegetation. The earliest plant-covering consists of widely scattered clumps of *Veronica spathulata, Claytonia australasica, Gentiana bellidifolia,* and *Luzula Colensoi;* cushions of *Raoulia australis,* and tussocks of *Danthonia* occur on flatter slopes; there are excellent photographs of these species. Where the distintegrated material drifts together, small dunes are formed with *Pimelea laevigata, Podocarpus nivalis, Dacrydium taxifolium, Veronica tetragona,* etc. "The dunes or islands of shrubby and herbaceous plants of the desert are embryonic patches of shrub-steppe". Where lava-flows or other rocks occur, lichens and mosses are the first soil-formers, and desert-plants secure a place in the crevices. The Grass-steppe is widely distributed and is made up of tussocks, mainly of *Danthonia Raoulii,* but many other species find a place between the tussocks. The Shrub-steppe is a transitional phase between desert and grass on the one hand or subalpine scrub and forest on the other. It is made up principally of *Epacridaceae* (*Dracophyllum* spp., *Styphelia Frazeri,* etc.), *Taxaceae* (*Dacrydium* spp., etc.), *Compositae, Scrophulariaceae* and the fern *Gleichenia dicarpa.* The formation is an open one, and consists of raised mounds of shrubs with intervening bare ground or fragments of desert vegetation. The subalpine scrub occurs between the upper *Nothofagus* forest and the steppe, and is regarded as an advanced phase of shrub-steppe with much the same species present but forming a closed formation; *Phyllocladus alpinus* is dominant in some parts.

Streams, Bogs and Wet Ground. Under this heading are included all forms of vegetation occurring in wet places, some of which are moist at all times of the year, others are „winter-bogs" only. The species are varied, ranging from *Potamogeton* spp., *Drosera* spp. and *Utricularia* spp. to xerophytes such as *Aciphylla squarrosa* and *Oreobolus pectinatus,* plants of the desert and steppe.

The total number of species recorded for the Tongariro Park is 222 spermophytes and 38 ferns; these are recorded in a list (p. 34—40) with the Maori name, and the distribution of each. An analysis shows that all the species occur on the older neighbouring land-surfaces round the Park. The destruction of vegetation through volcanic agency has been local, and the history of the vegetation is briefly: "In all cases it would be merely a repopulating of new "ground from an adjacent fully populated area, and the species of "the one would be the species of the other, though fewer in num- "ber on the more xerophytic new ground." "The plant covering as "it now exists is regulated by altitude, the nature of the soil, and "the age of the surface."

A short summary of the fauna of the Park is also given, and a bibliography completes the memoir. W. G. Smith.

Cockayne, L., A Botanical Survey of the Waipoua Kauri [*Agathis*] Forest. (Report to the Department of Lands, New Zealand; Wellington 1908, 44 pp. fol., 20 plates and 1 map. Price 1/—.)

Waipoua has been constituted a forest reserve by the New Zealand government; its future fate appears somewhat uncertain and botanists will support Dr. Cockayne who throughout this memoir pleads hard for its preservation. "The Waipoua Forest and one or

"two other smaller reserves are the only virgin kauri forests now "belonging to the State. The kauri forest is the only plant-association "of the kind to be found in the world. It is therefore at present an "important forest museum. Before very long, at the rate at which "the kauri is being converted into timber, there will be no forests "of that kind, — in twenty years' time or less".

The forest is situated near Hokianga (North Island, N. Z.) and extends to 23000 acres (9300 hectares) over a hilly country of long ridges, many of them 300 metres high, the whole area ascending to a western table-land about 600 m. altitude. The forest reserve is not entirely occupied by trees, and includes open patches of the northern heath formation of New Zealand. A former much greater extension of the kauri forest is indicated by the occurrence of fossil kauri gum over wide tracts of heath and swamp in North Island. The digging for this fossil gum and the "bleeding" of living trees for raw gum has been an industry of some importance, and has to some extent brought about changes in the vegetation. On the whole, however, the Waipoua forest is a virgin formation.

The climate is moist, rain falling on about 260 days p. ann.; although so far north frost is not unusual, but is neither severe nor prolonged; high winds are frequent.

Plant formations. In this memoir, the author states that "the "forest as a whole is considered as one formation, notwithstanding "that it differs much in different parts. This treatment shows a "much broader conception of a plant-formation than that in any of "my other phytogeographical writings, and it virtually means the "inclusion of all the types of New Zealand rain-forest under one "head." The Kauri forest is not dominated by a single tree, but belongs to the type of New Zealand forest with numerous tree-species. The composition of the forest varies from place to place and gives rise to associations and sub-associations more or less distinct in character. The "Kauri" (*Agathis australis*) together with the "Tarairi" (*Beilschmiedia tarairi*) forms a widespread association of lofty trees. The Kauri has a thick stem (1—3 m. diam.), unbranched in old trees for a height of 20 m. or more, and bearing a crown of large branches ending in numerous dense tufts of leaves. The features of this tree are illustrated by excellent photographs which show its characteristic grey scaly bark, the habit of old trees and the altogether different habit of young trees. The Kauri forms a sub-association described thus: "Few plant-associations are better "defined than that of the Kauri. No matter where found, the following "species are almost certain to be present: *Agathis australis, Phebalium nudum, Astelia trinervia* (Kauri-grass), *Gahnia xanthocarpa* "(giant cutting-sedge), *Senecio Kirkii, Alseuosmia macrophylla, Dracophyllum latifolium, Cyathea dealbata, Blechnum Frazeri, Bl. filiforme, Geniostoma ligustrifolium, Freycinetia Banksii, Metrosideros florida, Fusanus Cunninghamii,* and juvenile plants of the following: "*Dysoxylum spectabile, Beilschmiedia tarairi, Weinmannia sylvicola.*" The association owes its physiognomy in part to the form of the Kauri tree itself, and in part to the dense and tall thickets made by tussocks of *Astelia* and *Gahnia*. Round the base of each tree a large mound of humus collects, frequently occupied by *Senecio* and the liane *Metrosideros.*

Other sub-associations recognised can only be mentioned here. The Tarairi becomes the dominant tree on richer soils than the Kauri. The upland forest ist dominated in places by the Kimu

(*Dacrydium cupressinum*), in other places by *Beilschmiedia tawa* and *Weinmannia sylvicola*. Swamps also occur and are arranged into two groups: 1) those in which *Podocarpus dacrydioides* prevails; 2) those with *Gahnia* and *Freycinetia Banksii* dominant.

The Northern Heath. This, as already shewn by Cockayne, is an important element of the northern floristic province of N. Zealand. The Manuka (*Leptospermum scoparium*) is the dominant plant. The plants of the heath are strongly xerophytic, a condition demanded by the dry ground in summer and the peaty water of other seasons. "Small leaves of the ericoid habit, isolateral stems and leaves, prostrate growth, and coriaceous hard leaves, are among some of the principal adaptations". The presence of much buried Kauri gum in these heaths shows that they were formerly Kauri forest, and several tracts are included in the Waipoua reserve.

In a summary of the general ecology of the forest, the author points out that: "Variations in altitude account for the zonal arrangement of the forest, certain of the northern plants being very close to their cold-enduring capacity". Light also plays a leading part in the development of the undergrowth, and wind acts partly through its effect on transpiration, partly because of damage done to the canopy and to the trees. Under special ecology will be found a number of notes on trees and shrubs, lianes, epiphytes, filmy ferns and tree ferns and on the occurrence of persistent juvenile forms. All the trees and shrubs are evergreen, with two exceptions, a considerable proportion of them bear reproductive organs both on the juvenile and adult forms (cf. Diels, Bot. Cent. 107, p. 210). Special attention is drawn to the fact that most of the lianes and epiphytes may occur as ground-forms, thus *Senecio Kirkii* is invariably a ground plant in the Waipoua but is almost always an epiphyte in the forests in the South of North Island.

History of the Vegetation. 178 flowering plants and 63 ferns and fern-allies were noted, and are arranged in a list (p. 32—43) which also gives the native names, the distribution within and outside of N. Zealand, the plant association in which each occurs, and a brief description of the life-form. If only the forest plants are considered and the pteridophytes omitted, then out of a total of 127 species mostly trees and shrubs, no less than 120 are endemic; good evidence that the Kauri forest is typically New Zealand. The Kauri is one of the representative trees of Cockayne's northern floristic province which lies north of 38° S. lat.; the conditions which determine this province are not purely climatic, and the author inclines to the view that: "the North Island was at one time an archipelago, a straight cutting off virtually what is now the northern floristic province". On the other hand, this province was connected with Australia and the Malay Archipelago. The life-history of the Kauri forest itself is linked up with the Northern Heath which is a potential forest. "It seems to me (says Cockayne) that if heath were "let alone and the climate was favourable, *Weinmannia-Leptospermum* "forest would result, this followed in due course by Kauri forest "proper. In like manner we have the reversal to heath".

W. G. Smith.

Gräbner, P., Die Pflanzenwelt Deutschlands. (XI, 374 pp. Mit 129 Abb. Leipzig. Verlag von Quelle und Meyer. Preis geh. 7 M. 1908.)

Das vorliegende Werk ist nicht nur für den Botaniker von

Fach von Interesse, sondern es wendet sich an einen weiteren Kreis, indem Verf. sich die Aufgabe stellt, eine Darstellung zu geben nicht nur von der Zusammensetzung unserer deutschen Pflanzenvereine, sondern vor allem auch von ihrem Lebensgange und ihren biologischen Anpassungen an Klima und Boden. Denn mit Recht betont Verf. in der Einleitung, dass eine derartige Kenntnis der Pflanzenverbreitung und der Vegetationsverhältnisse in der Umgebung eines jeden Ortes genau ebenso wie die Elemente der Chemie und Physik zum Wissensschatz des allgemein naturwissenschaftlich Gebildeten als integrierender Bestandteil gehören sollte. Auch kommt hinzu, dass eine solche Kenntnis auch von praktischer Bedeutung ist, indem die ökologische Pflanzengeographie uns einen Einblick gibt in das Walten der pflanzlichen Natur und aus dem Verhalten der wildwachsenden Vegetation, aus dem Zustandekommen bestimmter Genossenschaften durch den Ausschluss der grossen Mehrzahl der übrigen Pflanzen sich Rückschlüsse ziehen lassen auf die Abhängigkeit der heimischen und namentlich der eingeführten Kulturpflanzen von den Boden- und klimatischen Verhältnissen, d.h. auf die Fragen der nichtparasitären Pflanzenkrankheiten und ihrer formationsbildenden Wirkung.

Die Kenntnis auf diesen im Vorstehenden kurz angedeuteten Gebieten in weitere Kreise zutragen, ist die Aufgabe, die Verf. im vorliegenden Werk sich stellt. Er behandelt in dem den weitaus grössten Teil des Buches einnehmenden speziellen Teil der Reihe nach die biologischen Anpassungen in den einzelnen Vegetationsformationen unter Zufügung eines reichhaltigen illustrativen Erläuterungsmaterials, während die floristische Zusammensetzung der einzelnen Pflanzenvereine gegenüber der Schilderung der biologischen Verhältnisse mehr in den Hintergrund tritt. Auch für das Tierleben in den einzelnen Vegetationsformationen sind mancherlei Beobachtungen in die Darstellung eingestreut. Auf die Einzelheiten dieses Teiles kann hier nicht näher eingegangen werden, dagegen sei noch kurz der erste allgemeine Teil hervorgehoben, welcher einerseits der Diskussion der Gründe, welche zur Bildung bestimmter Vegetationsformationen Veranlassung geben, mit Ausblicken auf die Verteilung ähnlicher Pflanzenvereine in anderen Ländern gewidmet ist, andererseits die Gliederung der Pflanzenvereine Deutschlands behandelt. In letzterer Hinsicht legt Verf. zugrunde die Gesamtstoffproduktion der Formationen und unterscheidet zunächst eine Gruppe von Pflanzenvereinen, welche für den Pflanzenwuchs günstige physikalische und chemische Bodenverhältnisse aufweisen, und stellt ihnen gegenüber die Vegetationsformationen mit ungünstigen Bodenverhältnissen, bei denen der Boden entweder direkt nährstoffarm oder wo doch durch irgend welche Faktoren die Wurzeltätigkeit so herabgesetzt ist, dass für jede Pflanze mit stärkerer Jahresstoffproduktion ein absoluter Nährstoffmangel eintritt. Auf diese Weise ergibt sich folgende Gliederung:

A. Pflanzenvereine auf nährstoffreichem Boden, mit starker Stoffproduktion während der Vegetationszeit.

1. Auf trockenem Boden (Waldbildung durch eine im Sommer herrschende Dürreperiode gehindert) steppenartige Pflanzenvereine.

2. Auf mässig feuchtem Boden.

a. Mit Hemmung des Waldwuchses.

α) durch den Menschen: Kultur und Halbkulturformationen;

β) durch klimatische Einflüsse: natürliche Wiesen.
b Ohne Hemmung des Baumwuchses: Wälder.
3. Auf dauernd nassem Boden.
a. Erlenbrücher.
b. Grünland- oder Wiesenmoore, Sümpfe.
c. Ufer.
4. Im Wasser.
a. Plankton.
b. Schwimmende und schwebende Blütenpflanzen.
c. Festgewurzelte Wasserpflanzen.

B. Vereine mit langsam und schwach wachsenden Pflanzen, mit Nährstoffentzug und daher geringer jährlicher Stoffproduktion.
1. Auf trockenem Boden: Sandfelder.
2. Auf mässig feuchtem Boden: Heide.
3. Auf nassem Boden: Heide- oder Hochmoore.

C. Formationen salzhaltiger Böden.
1. Trockener Boden: Stranddünen.
2. Feuchter bis nasser Boden: Salzwiesen, Salzsümpfe.
3. Salzgewässer (Vegetation des Meereswassers, Salinen- und Brackwasser des Binnenlandes).

Ein dritter Teil endlich bespricht die eingebürgerten und Wanderpflanzen. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Hallier, H., Ueber *Juliania*, eine *Terebinthaceen*-Gattung mit Cupula, und die wahren Stammeltern der Kätzchenblütler. Neue Beiträge zur Stammesgeschichte nebst einer Uebersicht über das natürliche System der *Dicotyledonen*. (Dresden, C. Heinrich, 1908. 210 pp. 8°. 6 M.)

Das vorliegende Buch ist eine erweiterte Ausgabe des Aufsatzes in den Beih. bot. Centralbl. XXIII. 2. Abt. II (Mai 1908). p. 81—265. Da letzterer im Bot. Centralbl. CVIII. (1908). p. 471—2 referiert worden ist, würde es genügen, hier über die Systemübersicht, welche der Abhandlung in den Beiheften fehlt, zu referieren, wäre nicht erwähntes Referat gar zu unvollständig, ja z. T. unrichtig. So habe ich z. B. niemals die *Balanopidaceen* als reducierte *Flacourtiaceen* betrachtet, wohl aber als reducierte *rhodoleieen*-artige *Hamamelidaceen*; was ich hingegen für reducierte Abkömmlinge von *homalieen*- und *idesieen*-artigen *Flacourtiaceen* erklärt habe, das sind die *Salicaceen*.

Da das Buch bald mehr bald weniger ausführlich fast sämtliche Ordnungen und Familien der *Dicotyledonen* bespricht, so kann auch jetzt an eine erschöpfende Inhaltswiedergabe nicht gedacht werden und muss in Bezug auf Einzelergebnisse von untergeordneter Bedeutung auf das Buch selbst verwiesen werden.

Ausser dem vorerwähnten bestehen die Hauptergebnisse in folgendem:

Die von *cycas*- und *cycadeoidea*-ähnlichen *Gymnospermen* abstammenden *Magnoliaceen* und die meisten ihrer nächsten Descendenten werden zusammengefasst als *Proterogenen* und diesen die gleichfalls von *Magnoliaceen* abstammenden, z. T. noch crassinucellat bitegmische Samenknospen besitzenden *Saxifragaceen* nebst ihren sämtlichen Abkömmlingen gegenübergestellt als *Saxifragenen*. Die *Proterogenen* und *Saxifragenen* repräsentieren demnach keine durch gemeinsame Eigenschaften ihrer Componenten charakterisierten Einteilungskategorieen im bisherigen Sinne, vielmehr sind es phy-

letische Entwickelungsstufen, durch gemeinsame Abstammung gekennzeichnete Verzweigungssysteme des Stammbaumes. Zur Vervollständigung und Berichtigung mag gleich hinzugefügt sein, dass ich inzwischen durch weitere Untersuchungen die Ueberzeugung gewonnen habe, dass es auch *Ternstroemiaceen* mit noch crassin. bitegm. Samenknospen geben oder gegeben haben muss, dass die *Ternstroemiaceen* und *Saxifragaceen* ihren Platz vertauschen müssen und letztere von ersteren, erstere aber von *Magnoliaceen* abzuleiten sind, dass also die bisherigen *Saxifragenen* als *Theigenen* zu bezeichnen und die wirklichen *Saxifragenen* auf die *Rosalen* und die von *Saxifragaceen* abstammenden *Terebinthinen, Celastralen, Rhamnalen, Umbellifloren* (excl. *Rubiaceen*) und *Halorrhagalen* (*Podostemaceen* und *Halorrhagidaceen*), vielleicht auch noch die *Aggregaten* (*Caprifoliaceen* und die von ihnen abstammenden *Valerianaceen* und *Dipsacaceen*) zu beschränken sind.

Innerhalb der **Proterogenen** zeigt die stammesgeschichtliche Entwickelung ungefähr folgendes Bild. Von ausgestorbenen *Magnoliaceen* sind abzuleiten zunächst die meisten übrigen durch runde Oelzellen im Blatte ausgezeichneten Gewürzpflanzen, nämlich die *Myristicaceen, Anonaceen, Canellaceen,* die in der Blütenhülle schon peri- oder epigyn ausgebildeten *Laurineen* (*Calycanthaceen, Monimiaceen* und *Lauraceen*) und die *Piperinen* (mit Ausschluss der *Flacourtiaceen*-gattung *Lacistema*), dann die der runden Oelzellen im Blatte entbehrenden *Ranalen* und zwar zunächst die *Dilleniaceen,* sowie ausgestorbene *lardizabaleen-* und *paeonieen*-artige *Berberidaceen,* schliesslich auch die *Hamamelinen* (*Platanaceen* und *Hamamelidaceen*). Auch die *Chloranthaceen* rechne ich gegenwärtig als krautig gewordene, reducierte *Monimiaceen* zu den *Polycarpicae,* nicht mehr zu den in Tracht und innerem Bau durchaus abweichenden *Piperinen.* Von den *Berberidaceen* (incl. *Lardizabaleen, Paeonieen, Crossosoma, Berberidopsideen* und *Podophylleen*) leiten sich ab die *Menispermaceen, Ranunculaceen, Nymphaeaceen, Nepenthalen, Aristolochiaceen, Papaveraceen* und *Capparidaceen* (incl. *Tovaria! Koeberlinia! Peridiscus? Physena?*), von *cabomba*-artigen *Nymphaeaceen* vielleicht die *Ceratophyllaceen,* von *Aristolochiaceen* durch parasitäre Verkümmerung die *Rafflesiaceen,* von *scytanthus*-artigen *Rafflesiaceen* die *Hydnoraceen* und *Balanophoraceen* (incl. *Cynomorium* und *Lophophyteen*), von *Capparidaceen* die *Resedaceen* und *Cruciferen.*

Innerhalb der **Theigenen** sprechen für die zwischen *Magnoliaceen* und den höheren *Dicotylen* vermittelnde Stellung der *Ternstroemiaceen* unter anderem der letzteren stets noch ausschliesslich leiterförmige Gefässdurchbrechungen, ihr schon stark zersplittertes, vorwiegend mesothermes Verbreitungsgebiet, die in der Zweigknospe cigarrenförmig um einander gerollten Blätter von *Magnoliaceen, Ternstroemiaceen, Symplocos, Cyrillaceen, Rhizophoraceen, Lecythidaceen, Elaeocarpus, Erythroxylum, Humiriaceen, Myrsinaceen* u. s. w., die infolge dessen nach der Entfaltung mit zwei oder vier Drucklinien versehenen jungen Blätter mancher *Ternstroemiaceen, Cyrillaceen, Chlaenaceen, Lecythideen, Escallonia-* und *Erythroxylum*-arten u. s. w., die durch bündelförmige Verzweigung der Staubblätter bewirkte Scheinpolystemonie von *Ternstroemiaceen, Symplocos, Chlaenaceen, Guttiferen, Myrtinen, Rosaceen, Cunoniaceen, Philadelpheen, Hydrangeen, Columniferen, Humiriaceen* u. s. w., die von den *Gordonieen* auf die *Chlaenaceen, Ochnaceen, Guttiferen, Cistaceen, Legnotideen, Lythraceen, Myrtaceen, Quillajeen, Brexieen, Celastraceen, Flacourtiaceen, Columniferen, Linaceen, Oxalidaceen, Bicornes, Styracaceen,*

manche *Ebenaceen, Rhaptopetaleen* und *Tubifloren* (z. B. *Polemoniaceen* und *Convolvulaceen*) vererbte fachspaltig fünf- oder dreiklappige Fruchtkapsel, die Spicularzellen im Blattfleisch von *Magnoliaceen, Ternstroemiaceen, Marcgraviaceen, Rhizophoraceen, Sonneratia, Ebenaceen, Sapotaceen, Convolvulaceen, Loganiaceen, Oleaceen* u. s. w., das Vorkommen von Korkwarzen am Blatte von *Ternstroemiaceen, Guttiferen, Myrtinen, Chrysobalaneen, Saxifragaceen, Hippocrateaceen, Aquifoliaceen, Araliaceen, Loranthaceen, Euphorbiaceen* und *Tubifloren* (incl. *Contorten*), aber nur drei Familien der *Proterogenen*.

Im Einzelnen leiten sich von den *Ternstroemiaceen* (incl. *Pentaphylax*) ab zunächst alle übrigen *Guttalen*, nämlich die *Symplocaceen, Cyrillaceen, Marcgraviaceen, Chlaenaceen, Ochnaceen, Quiinaceen, Guttiferen* (incl. *Bonnettieen*), *Cochlospermaceen, Bixaceen* und *Cistaceen*, dann die *Myrtinen* (incl. *Caryocaraceen, Heteropyxis* als Verwandte von *Metrosideros;* excl. *Halorrhagidaceen*), dann die *Rosalen*, nämlich die *Brexieen* als Stammeltern der übrigen *Saxifragaceen*, die *Cunoniaceen* (incl. *Bauera! Eucryphia! Medusagyne?*), die *Quillajeen* als Stammeltern der übrigen *Rosaceen* (incl. *Corynocarpus*), sodann die *Flacourtiaceen* (incl. *Lacistema* und *Llavea*) als Stammeltern der übrigen *Peponiferen* (*Salicaceen, Violaceen, Passifloraceen* und die von letzteren abzuleitenden *Malesherbiaceen, Turneraceen, Papayaceen, Achariaceen, Cucurbitaceen, Begoniaceen* und *Datisca*), ferner die *Columniferen* (incl. *Dipterocarpaceen, Rhopalocarpaceen, Neuradeen* als Verwandte von *Malvastrum*, und *Euphorbiaceen*), die *Linaceen* (incl. *Humiriaceen! Erythroxylum! Asteropeia?* und *Ancistrocladus?*) und die übrigen *Gruinalen* (incl. *Dematophyllum = Balbisia? Zygophyllaceen* u. s. w.), die *Theophrastaceen* und *Myrsinaceen*, letztere als Stammeltern der *Primulaceen*, die gleich den *Roriduleen* zu den *Clethraceen* gehörenden *Sauraujeen* (*Saurauja, Actinidia* und *Clematoclethra*) als Stammgruppe der *Bicornes* (incl. *Empetraceen*), die *Styracinen* (*Styracaceen, Ebenaceen, Sapotaceen*), die *Olacaceen* (incl. *Rhaptopetaleen, Brachynema, Ctenolophon, Icacinaceen, Opilieen* und *Champereia*) als Stammfamilie der *Santalalen*, und endlich die erweiterten *Tubifloren* (incl. *Pittosporaceen, Convolvulaceen* etc., excl. *Salvadoraceen* und der gamopetalen *Philadelpheen*-gattungen *Desfontainea* und *Columellia*). Weiterhin schliessen sich an die *Myrtinen* durch Vermittelung der *Gonystylaceen* (*Microsemma, Gonystylus, Solmsia* und *Octolepis*) die *Thymelaeinen*, an die *Geraniaceen* die *Caryophyllaceen* als Stammgruppe der *Caryophyllinen* (incl. *Didieraceen, Cactaceen, Tamaricaceen, Frankenieen, Plumbaginaceen, Guapira = Pisonia*). Mit den *Boraginaceen* werden vereinigt die *Hydrophyllaceen, Plocosperma* und die *Lennoaceen*. Von den *Scrophulariaceen* (incl. *Retzia! Trapella?* etc.) werden abgeleitet die *Gesneraceen* (incl. *Silvianthus* und *Carlemannia*), *Myoporaceen, Pedaliaceen, Martyniaceen, Oleaceen, Bignoniaceen, Acanthaceen* (diese wahrscheinlich von *gerardieen-* und *rhinantheen*-artigen Formen) und *Verbenaceen* (incl. *Buddleioideen*), von letzteren die *Labiaten*, von *hydrophyllaceen*-artigen *Tubifloren* die *Campanulinen* (incl. *Loasaceen*), doch ziehe ich gegenwärtig auch die Ableitung der letzteren Ordnung von *hydrangeen*-artigen *Saxifragaceen* in's Bereich der Möglichkeit.

Ueber der dritten phyletischen Entwickelungsstufe, bei den **Saxifragenen**, leiten sich die *Stachyuraceen, Rhamnaceen, Ampelidaceen, Celastraceen* (incl. *Siphonodon* als Verwandte von *Lophopetalum*, incl. *Goupia*), *Rutaceen* (incl. *Tetradiclis*, excl. *Heteropyxis*), *Cornaceen* (incl. *Garryeen: Garrya, Curtisia* und *Grubbia*; *Nysseen; Alangieen: Alangium, Polyosma* und *Lissocarpa! Alseuosmia, Memecylanthus*

und *Pachydiscus? Davidieen; Mastixia* und *Viburnum; Sambucus* und *Adoxa;* excl. *Corokia*), veilleicht auch die *Caprifoliaceen* ab von *Brexieen,* die *Halorrhagidaceen* (incl. *Gunnera* und *Hippuris*) und *Podostemaceen* (incl. *Hydrostachys*) von *rodgersia-* und *peltiphyllum*-artigen *Saxifragaceen,* die *Umbelliferen* durch die *Araliaceen* nahe *Mastixia* und *Sambucus* von *Cornaceen,* die *Hippocrateaceen* und *Aquifoliaceen* von *Celastraceen,* die *Meliaceen* (incl. *Kirkia?*), *Cneoraceen, Simarubaceen* (excl. *Surianeen* etc.) und *Terebinthaceen* (incl. *Brunellieen, Bursereen, Picramnia, Alvaradoa, Picrodendrum, Irvingieen, Sabiaceen, Anacardiaceen* u. s. w.) von *Rutaceen.* Die von Hemsley zum Range einer Familie, von Engler sogar zu dem einer Ordnung erhobene Gattung *Juliania* hat Harzgänge auch in der Rinde und ist eine echte, mit den *Rhoideen Rhus, Haplorhus* und *Pistacia* nächst verwandte *Anacardiaceen*-gattung, aber mit mehrblütiger Cupula. Durch sie wird auch die Vereinigung der *Juglandeen* mit den *Terebinthaceen* notwendig, ferner die Ableitung der *Aceraceen, Leitneraceen, Amentaceen* (1. *Quercineen,* 2. *Myriceen,* 3. *Coryleen,* 4. *Casuarineen,* 5. *Betuleen*) und *Urticalen* von *juliania-* und *pistacia*-artigen *Rhoideen.* Auch die *Coriariaceen* und *Salvadoraceen* leiten sich möglicher Weise ab von *Anacardiaceen.* Eine weitere Befestigung dieser letzteren Ergebnisse darf erwartet werden von der Untersuchung der Gattungen *Rhus, Pistacia, Juliania, Acer, Coriaria, Salvadora, Leitnera* und *Myrica* auf das Vorkommen von Chalazogamie. An die *Saxifragaceen*-gattung *Argophyllum* schliesst sich die bisherige *Cornaceen*-gattung *Corokia;* an die *Brexieen* schliessen sich die *Tetrameleen* und *Donatia,* an die *Cunoniaceen* die früher nur irrtümlich für Verwandte der *Aceraceen* gehaltenen *Staphyleaceen* und *Sapindaceen. Parnassia* erscheint als Vertreter einer eigenen Familie unter den *Nepenthalen,* doch habe ich in ihr inzwischen mit Sicherheit, wie auch in *Chrysosplenium,* ein Derivat von *Saxifraga* erkannt.

Die *Melianthaceen, Sapindaceen* (incl. *Hippocastaneen*), *Connaraceen, Leguminosen* (incl. *Moringa* und *Bretschneidera*) und *Malpighiaceen* wurden vereinigt zur Ordnung der *Aesculinen,* die aber wegen naher Beziehungen zu den *Saxifragaceen, Rosaceen* und *Cunoniaceen* nur schwer von den *Rosalen* zu trennen ist.

Die **Monocotylen** werden nicht mehr durch die polycarpischen, aber schon des Endosperms im reifen Samen ermangelnden *Helobien,* sondern durch *roxburghiaceen-* und *luzuriageen*-artige *Liliaceen,* zumal den *berberis*-artigen chilenischen Strauch *Philesia,* abgeleitet von pacifischen, *lardizabaleen*-artigen *Berberidaceen.* Die *Burmanniaceen* werden von den *Orchidaceen* in die Nähe der *Taccaceen* und *Dioscoreaceen* versetzt. Es kann hier noch hinzugefügt werden, dass die *Taccaceen* wahrscheinlich von *aspidistra-* und *rohdea*-artigen, die *Spadicifloren* hingegen von beerenfrüchtigen *dracaena*-artigen *Liliaceen,* die *Alismaceen, Scitamineen* und *Gramineen* von *Commelinaceen* abstammen.

Das wesentlich Neue des vorliegenden *Dicotylen*-Systems besteht hauptsächlich darin, dass es, stets von der Anschauungsweise organischen Werdens und Geschehens aus, einerseits nicht allein den stammesgeschichtlichen Entwicklungsgang der ganzen Pflanzenformen, sondern auch denjenigen ihrer einzelnen Merkmale und Formenelemente der Natur abzulauschen und methodisch durch alle Ordnungen und Familien hindurch zu verfolgen sucht, andererseits aber auch im Gegensatz zur hergebrachten Gewohnheit der bisherigen Systeme sich nicht mehr mit der vorwiegenden Berücksichtigung des äusseren Baues der Reproductionsorgane begnügt, sondern auch

die äussere Tracht, die vergl. Morphologie und Anatomie der Vegetationsorgane, die Ergebnisse der vergl. Ontogenie, Phytochemie, Pflanzengeographie, Palaeophytologie u. s. w. mit heranzuziehen sucht, soweit das ungeheure in den Schatzkammern der Natur, der Museen und Bibliotheken aufgespeicherte und doch noch genug empfindliche Lücken aufweisende Material bereits gesichtet werden konnte. Unter anderem wird reichlich Gebrauch gemacht von Van Tieghem's Untersuchungen über die Zahl der Integumente und den Erhaltungszustand des Knospenkernes in der reifen Samenknospe, von Solereder's Handbuch syst. Anat. Dicot. (1899), von Greshoff's Zusammenstellung über die Verbreitung der Blausäure als Benzaldehyd oder als Aceton, der Verbreitung von Myrosin, Thein, Coniin, Saponin, Kalkkarbonat und Kieselsäure-Ablagerungen, den verschiedenen Krystallformen des oxalsauren Kalkes, dem Bau der Samenschale u. s. w. Einfache und daher polyphyletisch sich wiederholende Reductionsvorgänge werden aufgespürt und im System angewendet, so z. B. die Reduction in der Zahl der Kelch-, Kron-, Staub-, Fruchtblätter und Samenknospen, die Reduction der ursprünglich stark geneigten und ausschliesslich reichspangig leiterförmig perforierten Gefässverbindungen zu wagerecht gestellten, kreisrunden, mit nur noch einer einzigen kreisrunden Oeffnung versehenen, die Umwandlung der ursprünglich behöften Tüpfelung der Gefäss- und Holzprosenchymwände in einfache Tüpfelung, die gleichfalls polyphyletisch vor sich gehende Zusammenziehung und Verarmung reichblütiger Inflorescenzen zu Kätzchen, Köpfchen, Cupulae u. s. w. Auf der anderen Seite werden auch die Vorgänge vorwärts schreitender Entwickelung und Differenzierung weitgehend berücksichtigt, so z. B. das Verkümmern der obersten Laubblätter zu Brakteen und das dadurch bewirkte Zusammentreten einzeln end- und achselständiger Blüten zu reichblütigen Inflorescenzen, die polyphyletische Grössenzunahme des ursprünglich winzigen, noch von reichlichem Endosperm umgebenen Keimlings im reifen Samen, die allmähliche Erweiterung der aus Prosenchymzellen entstandenen und daher anfangs noch engen, auf dem Querschnitt polygonalen Gefässe, zumal bei Lianen, die Entstehung des *Monocotylen*-baues der Achse bei *Ranalen* durch Verbreiterung der Markstrahlen und das Auftreten zunächst noch successiver Zuwachszonen, die anfangs subepidermale, später mehr und mehr in tiefere Schichten der Rinde verlegte Entstehung des Korkes. In der *Angiospermen*-Theka wird auf Grund der gefiederten Staubblätter von *Cycadeoidea* u. s. w. ein zwei Längsreihen von Sporangien enthaltendes Synangium vermutet. Die Anatropie der meisten Samenknospen wird für die auch am Laubblatt mancher *Anonaceen, Ranunculaceen, Droseraceen* u. s. w. noch erhalten gebliebene schneckenförmige Knospenlage von *Cycadeen*- und Farn-fiedern erklärt.

Das selbständig erschienene Buch enthält auf p. 176—200 eine Systemübersicht, welche in den „Beiheften" fehlt. Auch diese macht, gleich den ähnlichen Uebersichten von 1903 und 1905, noch keinen Anspruch darauf, als etwas definitiv Abgeschlossenes behandelt zu werden. Im Besonderen enthält sie noch keine vollständigen Diagnosen der Ordnungen und Familien, wohl aber zahlreiche der vergl. Morphologie, Anatomie, Ontogenie, Phytochemie u. s. w. entnommene Angaben über augenfälligere Merkmale der Ordnungen, sowie auch für die Ordnungen und die meisten Familien je eine kurze Notiz über ihr Verwandtschafts- oder Descendenzverhältnis.

Ein 10 Seiten umfassendes, systematisch geordnetes Inhaltsver-

zeichnis bildet sowohl im Buch wie auch in den „Beiheften" den Schluss des Ganzen.

In Form eines allerdings noch weiterer Verbesserung bedürfenden Stammbaumes ist das vorliegende System zur Darstellung gelangt im 3. Bande von Dr. Ludwig Reinhardt's Werk „Vom Nebelfleck zum Menschen", München, Ernst Reinhardt, 1908.

H. Hallier.

Icones bogorienses. Vol. II. fasc. 3. pl. CCLI—CCLXXV. (Leide, E. J. Brill. 1908.)

Ce fascicule contient les figures et descriptions de 25 espèces et de 6 variétés; ces dernières sont toutes (sauf une) nouvelles pour la science. Parmi les espèces figurées, les *Ruellia flagelliformis* et *magnifica, Leea macropus, Hoya densifolia, Hardenbergia retusa, Ficus cordifolia, Morinda bracteata* var. *celebica, Psychotria montana* sont des types déjà anciens dont quelques uns avaient été figurés par des auteurs antérieurs. Le *Rungia sarmentosa* (Zoll.) Val. apparait sous cette dénomination pour la première fois; c'est le *Rostellaria sarmentosa* Zoll. ou *Rostellularia sarmentosa* Nees de DC., Prodromus XI p. 370. Les autres espèces figurées sont: *Ptyssiglottis maxima* Val. n. sp., *Pt. Hallierii* Val. n. sp., *Rungia Blumeana* Val. (= *Dicliptera pectinata* Bl. = *Rungia origanoides* Nees), *R. salaccensis* Val., *Semecarpus rostrata* Val., *Bragantia macrantha* Val., *Thottea borneensis* Val. n. sp., *Phyllanthus tenuirachis* J. J. Smith n. sp., *Erythrospermum Wichmanni* Val., *Coptosapelta Hammii* Val., *Lucinaea billitonensis* Val. n. sp., *Psychotria bacteriophila* Val. n. sp., *Randia insignis* Val., *Melicope novaguineensis* Val., *Zingiber leptostachyum* Val.

É. De Wildeman.

Stutzer, A., Lecithin. (Pharmazeut. Post. N⁰. 80. p. 809. XLI. Jhrg. Wien 1908.)

Das Lecithin kommt im Körper des Menschen, der Tiere und der Pflanzen vor. In den Körper der ersten gelangt es infolge Genusses von Pflanzen. Ein Schüler des Vortragenden, B. Vageler, hat Untersuchungen diesbezüglich vorgenommen, die aber noch nicht abgeschlossen sind. Vorläufig konnten folgende Punkte klargestellt werden:

1. Der Lecithingehalt einer Pflanzenart schwankt in den einzelnen Teilen derselben, da dieser Stoff je nach der Vegetationsperiode zu gewissen physiologischen Leistungen gebraucht wird. Die Haferpflanze hat mehr Lecithin als die Roggenpflanze, die Leguminosen sind sehr reich daran. Jüngere Blätter sind reich an diesem Stoffe. Nach der Blüte findet wieder eine Anreicherung statt, da zur Samenbildung Material nötig ist, bei dessen Neubildung das Lecithin irgendwie mitbeteiligt ist. Daher ist es dort reichlich zu finden, wo Samenbildung geschieht. 2. In den grünen fleischigen Hülsen halbreifer Lupinen wurde 10% (bezogen auf Trockensubstanz) von diesem Stoffe gefunden, in den Hülsen und im reifen Samen war viel weniger vorhanden. Im Hafer beobachteten beide Forscher, als dieser 3 Wochen nach der Blüte untersucht wurde, ein fast plötzliches Ansteigen des Lecithingehaltes. 3. Die günstige Wirkung des Genusses von jungen Gemüsen ist zum grössten Teile dem Lecithin zuzuschreiben. Frische Schneidebohnen enthielten 6½% Lecithin, recht viel im Vergleiche zu dem gefundenen Eiweiss, Zucker und dergleichen.

4. Weitere Forschungen über die Entstehung des Lecithins in der Pflanze bis zu dessen Wanderung in das Knochenmark des Menschen und Tieres und in das Nervensystem derselben, dürften sicher von allgemeinsten Interesse sein. Glikin wies nach, dass das Fett des Knochenmarkes des jungen Kindes 30% Lecithin enthält; im Marke eines 30-jährigen Mannes fand er nur den 10. Teil der ursprünglichen Menge. Zu den Lebensfunktionen der Tiere und des Menschen steht es sicher in enger Beziehung.

Matouschek (Wien).

Ebert, A., Beiträge zur Kenntnis einiger seltenen Mannasorten und verwandter Körper. (Zeitschrift des allgem. österreichischen Apotheker-Vereines, 46. Jahrg. N°. 33. p. 427—429, N°. 34. p. 439—440, N°. 35. p. 447—450, N°. 36. p. 459—460, N°. 37. p. 469—470, N°. 38. p. 479—481, N°. 39. p. 491—492, N°. 40. p. 503—504, N°. 41. p. 515—516, N°. 42. p. 529—530. Wien, 1908.)

Veranlassung zu dieser umfangreichen Arbeit war eine frische Kollektion von asiatischen (bes. persischen) Mannasorten, welche Eigentum des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich sind. Verf. konnte nachweisen, dass die Resultate, zu denen Berthelot, Ludwig und Andere gelangten, von einander weit abweichen, er fand aber auch neue Gesichtspunkte über die Zusammensetzung der Manna. Nach gründlicher Durchsicht der Litteratur gelangt er zu der folgenden Gruppierung der süssschmeckenden Exsudate.

1. Exsudate pflanzlichen Ursprunges. Ihre Ursache liegt stets in einer Verletzung der Pflanze (Risse, hervorgerufen durch atmosphaerische Einflüsse), Verwundungen durch Tiere (fressende Insekten) oder durch absichtliche Verletzungen durch Menschenhand (letzteres bei der Eschenmanna von *Fraxinus Ornus* L.). 2. Exsudate tierischen Ursprunges, nach Art des bekannten Honigtaues; das tierische Sekret entstammt dem Saft der Pflanze, auf der das Tier lebt. Es ist aber zweifelhaft, ob das Exsudat den Körper unzersetzt passiert hat oder ob dabei Umwandlungen stattfinden. Die vom Verf. näher untersuchten Sorten rühren nicht von Verletzungen durch Tiere her.

Die biblische Manna ist sicher das Exsudat, welches durch den Stich des *Coccus manniparus* Ehrenberg auf *Tamarix gallica* var. *mannifera* Ehrenb. herrührt. Verf. erläutert die ältesten Berichte über Manna-Arten, bemerkt, dass die Bezeichnung der Sorten eine oft unsichere ist und gibt als Grund dafür, dass aus Vorderasien uns eine auffallend grosse Zahl solcher süssen Pflanzensekrete bekannt ist, folgendes an: 1) grosse Vorliebe der dortigen Einwohner für Süssigkeiten; daher eine sehr genaue Untersuchung der Flora ob solche stattgefunden hat; 2) der Hang zum Wunderbaren. — Die geschichtlichen interessanten Rückblicke zeigen deutlich dass die alten Schriftsteller unter Manna nicht die Eschenmanna verstanden haben, die erst von der Mitte des 16. Jahrhunderts bekannt war.

Es folgen die allgemeine Charakteristik der chemischen Untersuchungsmethoden und des Ganges zur Untersuchung der Mannasorten. Bezüglich des letzteren erwähnen wir: Bestimmung der Feuchtigkeit, des Aschengehaltes, der in Alkohol löslichen und der in Wasser löslichen Bestandteile und die mikroskopische Untersuchung des unlöslichen Rückstandes. Natürlich wird über die Sorte alles brauchbare aus der Literatur zusammengetragen. Folgende Sorten wurden untersucht:

1. Manna von *Echinops persicus* Fisch. = Trehala (keinen Rohr und Traubenzucker enthaltend). 2. Manna von *Alhagi Maurorum* = Terendschabin Tabaschir (nur Rohrzucker besitzend). 3. Manna von *Salix fragilis* = Bide Khecht; Manna von *Quercus Vallonia* = Guezeelefi; Manna von *Cotoneaster nummularia* = Schîr-Khist (Rohr- und Traubenzucker stets enthaltend). 4. Manna von *Eucalyptus pulverulenta* S. und Manna von *E. Gurmii* var. *ruleida* (ausser den ebengenannten Arten auch Melitose enthaltend).

Die Hauptresultate der Arbeit sind folgende:

1) Mannit wurde in den untersuchten Sorten nicht gefunden. 2) Die von Raby gefundenen Zuckerarten Chirkhestit und Bidenguebinose wurden nicht wieder konstatiert. 3) Zur quantitativen Trennung von Rohr- und Traubenzucker ist neben der polarimetrischen Methode nur die Allihn'sche Methode verwendbar, Gravimetrisch diese beiden Sorten zu trennen durch Fällung gelang nicht. 4. Abgesehen von Trehala wurden keine grösseren Mengen tierischer Reste gefunden, also sind sie nicht tierischen Ursprunges. 5. Ein chemischer Unterschied zwischen süssen Exsudaten pflanzlichen und tierischen Ursprunges (Honigtau) existiert nicht, da beide die gleichen Bestandteile haben. 6. Die Komposite *Echinops persicus* enthält Stärke. 7. Der Schleim der untersuchten Sorten gab durch Oxydation mit HNO_3 Schleimsäure, mit Ausnahme der Manna von Alhagi, welche Oxalsäure lieferte. Matouschek (Wien).

Fruwirth, C., Beiträge zu den Grundlagen der Züchtung einiger landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. (Naturw. Zeitschr. für Forst- und Landwirtschaft. p. 449—468. 1908.)

Feststellungen über den Einschluss der Blüte und die Verteilung der Knäuelschwere an einer Achse von Futterrübe (*Beta vulgaris.*) Bei Einschluss geben einzelne Blüten nur dann Ansatz, wenn sie künstlich bestäubt wurden. Dagegen gaben einzelne Achsen, ja selbst schon einzelne Knäuel, Ansatz bei blossem Einschluss. Die bei Einschluss gebildeten Knäuel waren leichter als solche gleich entwickelten frei abgeblütne Teile, ihre Zahl war im Vergleich zur Zahl der vorhanden gewesenen Blütenknäuel geringer als bei freiabblühen. Eine bestimmte Zahl von Knäuel, die bei Einschluss gewonnen wurden, lieferte weniger Pflanzen mit geringerem Wurzel und Krautgewicht als die gleiche Zahl Knäuel von freiabgeblüten Teilen. Durchschnittlich sind die grösseren Knäuel die schwereren, aber von Knäuel zu Knäuel betrachtet muss dies nicht der Fall sein. Die gleiche Zahl schwerer Knäuel weist absolut und prozentisch höheres Ballastgewicht (Gewicht von Knäuelteilen, die neben Samen vorhanden sind) auf als leichte. Auch Originalsaaten von Runkeln lassen oft spontane Variationen in Farbe und verschiedene Variationen in Form auftauchen. Solche Variationen zeigen sich auch in der zweiten Generation nach Bastardierung. Bei einer Bastardierung von gelber Eckendorfer- mit gelber Oberdorfer Rübe zeigt sich die Kugelform als dominierend, in der zweiten Generation tauchten neue Farben (weiss und rotorange) und eine neue Form (Birnform) auf. Fruwirth.

Hackenberg, H., Ueber die Substanzquotienten von *Cannabis sativa* und *Cannabis gigantea.* (Beihefte zum bot. Centrbl. XXIV. p. 45—64. 1908.)

Der von Noll eingeführte Begriff Trockensubstanzquotient soll eine Beurteilung der Assimilationsenergie einer Pflanze in verschie-

denen Lebensperioden ermöglichen. Er wird ermittelt indem man die in einer bestimmten Zeit erzeugte Trockensubstanzmenge einer Pflanze durch die in einer gleich langen vorangegangenen Zeit erzeugte dividiert. Verf. stellte bezügliche Ermittlungen bei *Cannabis gigantea* und *Cannabis sativa* an, die weiterhin auch nach Geschlecht getrennt durchgeführt wurden. Beide Arten erzeugen bis zur Entwicklung der Geschlechtsorgane Trockensubstanzmengen, die ungefähr den Gliedern einer geometrischen Progression entsprechen. Mit Bildung der Geschlechtsorgane ist die Assimilation gehemmt. Eine Beeinflussung der Assimilation durch Temperatur-, Licht-, Feuchtigkeits-Unterschiede konnte an normalen Standorten nicht festgestellt werden. Fruwirth.

Koch, L., Die mikroskopische Analyse der Drogenpulver. Ein Atlas für Apotheker, Drogisten und Studierende der Pharmazie. (Gebrüder Bornträger, Berlin 1908.)

1. Band: Die Rinder und Hölzer. Mit 14 lithographischen Tafeln, gebunden 15,50 Mark;

2. Band: Die Rhizome, Knollen und Wurzeln. Mit 24 lithogr. Tafeln, gebunden 24,50;

3. Band: Die Kräuter, Blätter und Blüten. Mit 23 lithogr. Tafeln, gebunden 24,50 Mark;

4. Die Samen und Früchte. Mit 14 lithogr. Tafeln und 16 Holzschnitten, gebunden 23 Mark.

Da das Werk jetzt vollendet vorliegt, so ist wohl am Platze, darüber zu berichten. Man hat es mit einer der wichtigsten Erscheinungen der neueren pharmazeutischen Literatur zu tun: Ein praktisches und verlässliches Nachschlagebuch, nicht nur für den zünftigen Pharmazeuten, sondern auch für jeden botanischen Anatomen. Wie oft kommt doch auch letzterer in die Lage, Rohstoffe, Drogen oder Verfälschungen derselben zu studieren; er muss da auf pharmazeutisches Gebiet gehen. Die Abbildungen sind von jedem Schematismus frei; ihre Darstellung tadellos. Matouschek (Wien).

Personalnachrichten.

Dr. **J. P. Lotsy** hat die Stelle eines Directors des Reichsherbarium in Leiden niedergelegt; Herrn Dr. **J. W. C. Goethart** ist vom 1 Februar 1909 an die Leitung dieses Instituts beauftragt.

Ernannt: Zum Secretär der Holländischen Gesellschaft der Wissenschaften in Haarlem, als Nachfolger des in den Ruhestand tretenden Prof. Dr. **J. Bossche**: Dr. **J. P. Lotsy**.

Für das Centralblatt bestimmte Correspondenz bittet Dr. **Lotsy** aber wie bisher nach Leiden zu richten.

Habilitiert an der Tierärztlichen Hochschule Dresden für Pharmacie Dr. **K. Dieterich**; an der Universität Göttingen Dr. **V. Simon** für Botanik.

Im Dienst des Kieler Laboratoriums für Internationale Meeresforschung hat der Reichs-Forschungsdampfer „Poseidon" von Kiel aus seine erste diesjährige Reise zur Erforschung biologischer und hydrographischer Verhältnisse der westlichen Ostsee angetreten.

Ausgegeben: 16 Februar 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.